

Transformasi Keterampilan Proses Sains melalui Kooperatif Numbered Head Together untuk Siswa Madrasah Ibtidaiyah

Arwan Wiratman¹, Putri²

^{1,2}Institut Agama Islam Negeri Palopo, Indonesia

¹arwan.wiratman@iainpalopo.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa sebelum dan setelah menggunakan model pembelajaran Numbered Head Together, serta untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan menggunakan model pembelajaran Numbered Head Together terhadap peningkatan keterampilan proses sains siswa. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pre-Experimental Design dengan desain penelitian One-Group Pretest-Posttest Design. Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV MI yang berjumlah 27 orang. Data dikumpulkan menggunakan lembar tes yang diberikan sebelum pembelajaran dan setelah pembelajaran. Lembar tes memuat indikator keterampilan proses yaitu, mengamati, mengelompokkan, memprediksi, mengajukan pertanyaan, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, komunikasi, dan menyimpulkan. Data yang terkumpul selanjutnya diolah dengan menggunakan SPSS 20 melalui analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. Berdasarkan hasil analisis deskriptif diperoleh rata-rata nilai (pretest) sebesar 48,48% dan rata-rata nilai (posttest) sebesar 82,81% yang dikategorikan tinggi. Sedangkan berdasarkan hasil analisis statistik inferensial diperoleh hasil uji-t dengan nilai signifikansi (2-tailed) 0,05 yaitu $0,000 < 0,05$ berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sedangkan Uji N-Gain dengan nilai pre-test dan post-test pada penelitian ini yaitu dengan nilai rata-rata dari pre-test dan post-test yaitu $0,6594 \leq 0,70$ berada pada kategori sedang sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa kelas IV MI dalam menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together.

Kata Kunci: *numbered head together, keterampilan proses sains, madrasah ibtidaiyah*

Pendahuluan

Keterampilan proses sains menjadi krusial dalam kurikulum pendidikan abad ke-21, terutama bagi siswa madrasah ibtidaiyah. Perkembangan zaman membawa perubahan besar dalam pandangan terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi. Di era informasi cepat dan perubahan teknologi terus-menerus, keterampilan proses sains menjadi fondasi esensial bagi para siswa (Ansyar, 2017). Pentingnya keterampilan ini tidak hanya pada pemahaman konsep ilmiah, tetapi juga pada kemampuan siswa mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Siswa perlu dibekali keterampilan berpikir kritis, observasi, eksperimen, analisis, dan pengambilan keputusan berbasis ilmiah. Dengan demikian, mereka siap menghadapi tantangan global, menyesuaikan diri dengan perubahan, dan berperan dalam memecahkan masalah kompleks di masa depan. Pendidikan sains di sekolah dasar menjadi dasar utama bagi pengembangan keterampilan proses sains (DeBoer, 2019). Tahap ini memperkenalkan konsep ilmiah dasar kepada siswa. Dengan metode pembelajaran interaktif dan eksperimental, siswa belajar lebih efektif, mengembangkan minat dan pemahaman

mendalam terhadap ilmu pengetahuan. Keterampilan proses sains bukan hanya sebagai bekal akademis, tetapi juga sebagai kunci kemajuan individu dan bangsa di era ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang. Oleh karena itu, pendidikan perlu memberi perhatian serius pada pengembangan keterampilan ini pada siswa madrasah ibtidaiyah agar mereka siap menghadapi kompleksitas zaman modern. Kemampuan dalam proses sains mendorong siswa menjadi pemikir kreatif dan inovatif. Mereka belajar bertanya, menjelajahi, dan menemukan solusi atas masalah yang dihadapi. Keterampilan ini memicu rasa ingin tahu tanpa batas dan mengasah kemampuan berpikir lateral.

Di era informasi digital yang melimpah, siswa perlu mampu menafsirkan dan menyaring informasi serta mengambil keputusan berdasarkan pemikiran kritis dan logis (Haeruman et al., 2017). Keterampilan proses sains memberikan dasar yang kuat bagi pengembangan kemampuan ini sejak dini, memungkinkan siswa menyikapi informasi dengan bijak dan mengembangkan keahlian relevan dengan masa depan. Lebih dari sekadar memahami fakta ilmiah, keterampilan proses sains juga mengajarkan siswa bersikap skeptis, terbuka pada berbagai ide, dan mempertanyakan asumsi (Windyariani, 2019). Hal ini membantu mereka memahami dunia dengan lebih dalam serta menumbuhkan sikap kritis yang diperlukan di dunia yang terus berkembang. Dengan memperkuat keterampilan proses sains sejak dini, siswa madrasah ibtidaiyah dapat menghadapi tantangan masa depan dengan percaya diri, mempersiapkan diri menjadi penggerak solusi atas masalah global, dan menjadi agen perubahan yang mendorong kemajuan masyarakat dan dunia.

Keterampilan proses sains yang tepat tidak hanya berdampak pada pemahaman ilmiah siswa, tetapi juga pada kemampuan mereka untuk menjadi individu yang kritis, inovatif, dan adaptif terhadap perubahan (Dewi, 2019; Ozdemir & Dikici, 2017). Kurangnya pelatihan yang memadai dalam keterampilan ini dapat menghambat siswa dalam melihat dunia dengan sudut pandang yang analitis, dalam menguji gagasan-gagasan, serta dalam mengembangkan solusi atas masalah-masalah yang kompleks. Tanpa dasar yang kuat dalam keterampilan proses sains, siswa mungkin kesulitan dalam mengeksplorasi dunia ilmiah dengan keingintahuan yang tajam, menghadapi tantangan global, atau bahkan dalam mengambil keputusan yang berbasis pada pemikiran logis dan rasional (Dananjaya, 2023). Oleh karena itu, penting bagi pendidikan untuk memberikan perhatian yang lebih serius dalam mengintegrasikan metode-metode pembelajaran yang mampu membentuk keterampilan proses sains pada setiap tahap pendidikan, memastikan bahwa siswa memiliki landasan yang kokoh untuk menghadapi kompleksitas dan perkembangan dunia modern.

Penelitian sebelumnya telah menyoroti berbagai masalah terkait keterampilan proses sains pada siswa. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengembangkan keterampilan observasi yang cermat, analisis yang mendalam, dan kemampuan untuk merumuskan pertanyaan yang relevan dalam konteks ilmiah (Agustina et al., 2020a; Desvianti et al., 2020; Novarita et al., 2023; Trisnawati & Yetri, 2019a; Yudha, 2019a, 2019b). Selain itu, masalah lain yang diidentifikasi meliputi kurangnya keterampilan berpikir kritis dan kemampuan untuk menerapkan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari atau situasi nyata (Tanjung et al., 2023). Pendekatan pembelajaran yang terlalu teoritis tanpa penerapan praktis dan kurangnya interaksi siswa dalam eksperimen serta diskusi kelompok, menjadi hambatan dalam pengembangan keterampilan proses sains (Emrisena, 2018). Faktor-faktor seperti kurangnya dukungan guru, kurikulum yang terlalu terbatas, dan minimnya akses terhadap sumber daya yang relevan juga berkontribusi terhadap rendahnya keterampilan proses sains siswa. Hasil penelitian ini menekankan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan praktis, serta dukungan yang lebih besar bagi guru dalam mengembangkan keterampilan proses sains siswa di tingkat madrasah ibtidaiyah. Kurangnya kesempatan siswa

untuk terlibat dalam eksperimen dan penemuan sendiri, yang menghambat perkembangan keterampilan proses sains mereka. Keterbatasan dalam penggunaan metode pembelajaran yang mengaktifkan siswa juga menjadi masalah, menghambat pengembangan keterampilan proses sains. Hasil penelitian ini memberikan pemahaman penting bagi pengembangan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif, praktis, dan kolaboratif (Suryawati & Osman, 2017). Perlunya pengintegrasian kurikulum yang menekankan eksperimen, diskusi kelompok, dan pemecahan masalah dalam pembelajaran sains menjadi kunci dalam mengatasi masalah-masalah keterampilan proses sains pada siswa di madrasah ibtidaiyah. Kurangnya pengembangan keterampilan proses sains pada siswa dapat berdampak pada kemampuan mereka dalam mengikuti perkembangan ilmiah yang terus berubah serta beradaptasi dengan teknologi yang terus berkembang. Masalah dalam penelitian tersebut, sesuai dengan permasalahan yang terjadi pada saat observasi awal yaitu siswa cenderung pasif untuk membangun pengetahuannya sendiri, antusias siswa rendah, kurangnya kegiatan praktikum, siswa merasa kesulitan ketika diminta guru untuk menyimpulkan materi, kurang percaya diri, terlihat bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru dan model pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang bervariasi sehingga siswa kurang antusias saat proses pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang efektif dalam mengembangkan keterampilan proses sains pada siswa adalah kooperatif *Numbered Head Together*. Dalam model ini, siswa ditempatkan dalam kelompok-kelompok kecil untuk berdiskusi, berbagi ide, dan bekerja sama menyelesaikan tugas. Pendekatan ini mendorong partisipasi siswa dalam belajar yang interaktif dan kolaboratif. Dengan diskusi kelompok dan pembagian peran yang jelas, siswa didorong berpikir kritis, merencanakan eksperimen, serta menerapkan pengetahuan dalam situasi nyata (Leasa & Corebima, 2017a; Nourhasanah & Aslam, 2022). Model ini juga menstimulasi rasa ingin tahu siswa dengan tantangan yang mendorong mereka menjelajahi lebih dalam konsep ilmiah. *Numbered Head Together* tidak hanya sarana pemahaman teori, tetapi juga alat efektif melatih keterampilan proses sains melalui kerja sama, diskusi aktif, dan penerapan konsep pada situasi relevan. Siswa dapat mengembangkan keterampilan observasi, berpikir kritis, dan kemampuan bertanya yang relevan melalui *Numbered Head Together* (Leasa & Corebima, 2017b). Dengan terlibat dalam diskusi kelompok, mereka mengeksplorasi lebih dalam konsep sains, menguji gagasan, dan menyelesaikan masalah (Rahmawati et al., 2023). Model ini tidak hanya mengajarkan siswa menerima informasi, tapi juga aktif dalam pembelajaran. Melalui kolaborasi dan refleksi, siswa mempertanyakan asumsi, meningkatkan sensitivitas terhadap informasi, serta mengembangkan pemikiran kritis terhadap konsep ilmiah. (Widyastuti, 2021) Model ini bukan sekadar pembelajaran, melainkan alat efektif membentuk keterampilan proses sains, mempersiapkan siswa menghadapi tantangan ilmiah dengan keyakinan dan pemahaman mendalam. *Numbered Head Together* juga memfasilitasi siswa mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Dalam kelompok, mereka merumuskan strategi, menguji hipotesis, dan mencari solusi. Dengan dukungan kelompok, siswa mendukung, menghargai, dan membangun ide bersama. Model ini mengajarkan siswa menerapkan konsep ilmiah dalam situasi praktis. Dengan pengalaman langsung, siswa lebih percaya diri mengaplikasikan pengetahuan dalam dunia nyata (Hapsari, 2017). *Numbered Head Together* menjadi model efektif mengasah keterampilan proses sains, mempersiapkan siswa menghadapi berbagai tantangan ilmiah.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa madrasah ibtidaiyah menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together*. Melalui model pembelajaran *Numbered Head Together* dengan melakukan kegiatan praktikum diharapkan siswa lebih bersemangat dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran dikelas menjadi menarik, aktif, dan efektif.

Metode

Jenis penelitian yang diadopsi dalam penelitian ini adalah Kuantitatif Pre-Experimental Design dengan desain One-Group Pretest-Posttest. Populasi serta sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV MI Al-Qashash Toba, Kabupaten Luwu, yang berjumlah 27 siswa. Instrumen yang digunakan terdiri dari lembar observasi kegiatan siswa dan tes keterampilan proses sains siswa dalam bentuk soal pretest-posttest keterampilan proses sains dengan indikator seperti mengamati, mengelompokkan, memprediksi, mengajukan pertanyaan, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, berkomunikasi, serta menyimpulkan. Pada awal pertemuan, siswa diberikan lembar pretest, dilanjutkan dengan pemberian perlakuan, dan pada pertemuan berikutnya diberikan post-test. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial menggunakan aplikasi SPSS.

Hasil

Deksripsi data

Tabel 1 Statistik hasil tes keterampilan proses sains siswa

Statistik	Nilai Statistik	
	Pretest	Posttest
Jumlah sampel	27	27
Nilai Maksimun	65	88
Nilai Minimum	33	77
Range	32	11
Nilai rata-rata	48,48	82,81
Nilai Tengah	46,00	83,00
Standar Deviasi	8,396	2,732

Tabel diatas menunjukkan distribusi skor hasil pretest dan posttest Kps siswa diatas, diperoleh jumlah sampel yang valid adalah 27 dengan nilai tertinggi pre-test 65 dan post-test 88, nilai terendah pre-test 33 dan post-test 77 jarak antara nilai tertinggi dan terendah pre-test 32 dan post-test 11, nilai tengah pre-test 46 dan post-test 83, nilai rata-rata pre-test 48,48 dan post-test 82,81 serta standar deviasi pre-test 8,396 dan post-test 2,732.

Tabel 2 Nilai Soal Pre-test dan Post-test Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa

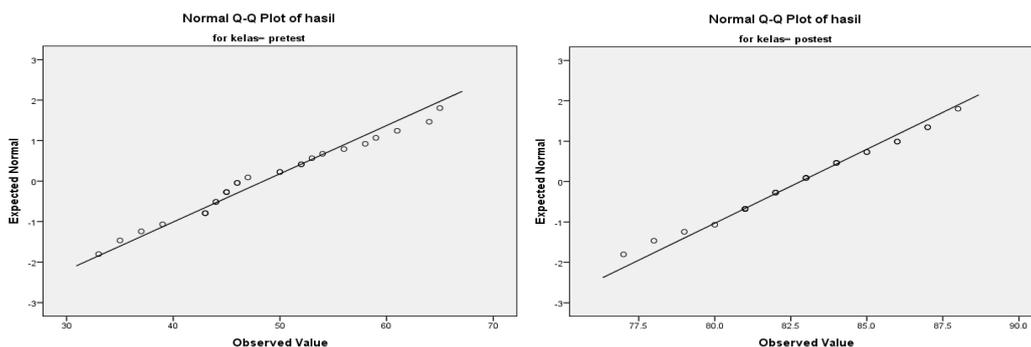
No	Indikator	Pre-est	Posttest
1	Mengamati	55	92
2	Mengelompokkan	44	92
3	Memprediksi	59	81
4	Mengajukan Pertanyaan	55	85
5	Merencanakan Percobaan	33	81
6	Menggunakan Alat dan Bahan	48	88
7	Komunikasi	37	85
8	Menyimpulkan	37	92

Mempertimbangkan tabel diatas, dapat dilihat nilai rata-rata perindikator soal pretest dan post-test pada materi perubahan zat benda menggunakan model pembelajaran Numbered Head Together dapat dilihat rata-rata nilai meningkat.

Uji Normalitas

Tabel 3 Uji Normalitas

		Tests of Normality					
Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Hasil	Pretest	.135	27	.200*	.970	27	.604
	Posttest	.105	27	.200*	.979	27	.835



Gambar 1 Grafik distribusi normal pre-test dan posttest

Berdasarkan analisis data di atas, diperoleh pada pre-test nilai signifikan lebih besar dari pada tingkat = 0,05 atau $0,604 > 0,05$ serta titik dalam plotting mendekati garis lurus maka skor hasil tes keterampilan proses sains berdistribusi normal. Begitupun setelah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together, berdasarkan hasil analisis data pada post-test taraf signifikan diperoleh nilai signifikan lebih besar dari pada tingkat = 0,05 atau $0,835 > 0,05$ serta gambar diagram menunjukkan nilai data yang berbeda tingkat . maka data tersebut berdistribusi normal.

Uji Hipotesis

Tabel 4 Uji Paired Sampels Test

		Paired Samples Test					T	Df	Sig. (2-tailed)
		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference				
	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower	Upper				
Pair 1	Tes – Kelas	64.148	17.924	2.439	59.256	69.040	26.300	53	.000

Hasil pada Uji Paired Samples Test pada pre-test dan post-test pada penelitian ini yaitu memiliki pengaruh yang signifikan antara variable awal dan variable akhir adalah (2-tailed) < 0,05 yaitu 0,000 dengan demikian ditolak dan diterima karena variabel sig (2-tailed) < a atau (0,000 < 0,05) yang artinya H₁ diterima dan H₀ ditolak.

Uji N-Gain

Tabel 5 Uji N-Gain

Uji N-Gain					
	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
NGain	27	.52	.76	.6594	.06967
Valid N (listwise)	27				

Hasil pada uji N-gain pre-test dan post-test pada penelitian ini yaitu dengan nilai rata-rata dari pre-test dan post-test yaitu $0,6594 \leq 0,70$ berada pada kategori sedang.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan, hasil pre-test siswa yaitu nilai tertinggi yang dicapai siswa 65 dengan kategori rendah dan nilai terendah 33 dengan kategori rendah. Berdasarkan data yang dapat dilihat pada tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa tingkat keterampilan proses sains siswa dalam penguasaan materi perubahan zat benda mata pelajaran ipa sebelum menggunakan model pembelajaran numbered head together tergolong

sangat rendah. Sedangkan nilai post-test diperoleh nilai tertinggi hasil tes keterampilan proses sains siswa setelah menerapkan model pembelajaran *numbered head together* yaitu 88 dengan kategori tinggi dan nilai terendah 77 dengan kategori sedang. Dapat disimpulkan bahwa nilai tes keterampilan proses sains siswa setelah menggunakan model pembelajaran *numbered head together* mengalami peningkatan. Selain itu, dapat dilihat nilai rata-rata perindikator soal pre-test dan post-test pada materi perubahan zat benda menggunakan model pembelajaran *numbered head together* dapat dilihat rata-rata nilai meningkat. Berdasarkan hasil uji T pada pre-test dan post-test pada penelitian ini yaitu memiliki pengaruh yang signifikan antara variable awal dan variable akhir adalah (2-tailed) $< 0,05$ yaitu 0,000 dengan demikian ditolak dan diterima karena variabel sig (2-tailed) $< \alpha$ atau ($0,000 < 0,05$) yang artinya H_1 diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian, hipotesis yang diajukan teruji oleh data, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif tipe *numbered head together* terhadap keterampilan proses sains siswa kelas IV MI Al-Qashash Tobe.

Ditinjau dari hasil analisis data, keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan karena keberhasilan dalam menerapkan model pembelajaran yang berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa menciptakan suasana belajar yang aktif dalam kegiatan praktikum, siswa lebih percaya diri, siswa antusias dalam proses pembelajaran ilmu pengetahuan alam, berani bertanya maupun menjawab, bekerjasama dengan teman kelompoknya dan dapat menyimpulkan materi. Selain itu, meningkatnya keterampilan proses sains siswa setelah diterapkannya model pembelajaran *numbered head together* juga dipengaruhi dan didukung oleh eksperimen percobaan, kemampuan siswa, bimbingan belajar yang baik kepada siswa, keaktifan siswa baik secara kelompok maupun individu.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa pendekatan kooperatif seperti NHT dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Melalui keterlibatan aktif dalam diskusi kelompok, pengamatan, eksperimen, dan penyelesaian masalah ilmiah, siswa dapat mengembangkan keterampilan proses sains mereka secara signifikan (Fransiska et al., 2018; Hapsari, 2017; Huang et al., 2020; Janah et al., 2018; Khan et al., 2017; Prasasti, 2017; Suchyadi & Suharyati, 2021). Hasil-hasil penelitian ini menunjukkan bahwa NHT membuka pintu bagi siswa untuk berpikir kritis, bekerja dalam kelompok, dan menerapkan pengetahuan ilmiah dalam situasi praktis. Para peneliti menemukan bahwa siswa yang terlibat dalam model pembelajaran NHT cenderung menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan mereka untuk mengamati, merencanakan eksperimen, serta menyimpulkan hasil dengan lebih sistematis. Selain itu, NHT juga membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan komunikasi ilmiah yang lebih baik, memungkinkan mereka untuk menyajikan argumen berbasis fakta dengan lebih jelas dan terstruktur. Hasil-hasil ini mengindikasikan bahwa NHT mampu memberikan pengalaman pembelajaran yang interaktif dan mendalam, yang secara positif mempengaruhi perkembangan keterampilan proses sains siswa di tingkat madrasah ibtidaiyah. Dalam proses pembelajaran jika diaplikasikan permodelan dengan kegiatan praktikum pada materi ilmu pengetahuan alam, maka akan berlangsung secara alamiah dan aktif sehingga keterampilan proses sains siswa dan hasil belajar siswa menjadi meningkat (Harefa & Sarumaha, 2020). Pembelajaran menggunakan permodelan yang diaplikasikan langsung oleh guru dalam proses belajar mengajar sangat berpengaruh terhadap keterampilan proses sains siswa salah satunya model pembelajaran *Numbered Head Together*. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian (Agustina et al., 2020b; HALFA, 2019; Handayani et al., 2017; Lusidawaty et al., 2020; Sumiati et al., 2018; Trisnawati & Yetri, 2019b) menunjukkan keterampilan proses sains siswa meningkat. selain itu terlihat indikator keterampilan proses sains yaitu mengamati, mengelompokkan, memprediksi, mengajukan pertanyaan,

merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, dan menyimpulkan menunjukkan bahwa adanya peningkatan terlihat pada hasil tes pretest dan posttest siswa dan jumlah rata-rata perindikator soal instrumen pretest dan posttest keterampilan proses sains siswa mengalami kenaikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* berpengaruh signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa kelas IV MI.

Numbered Head Together (NHT) didukung oleh beberapa teori pembelajaran yang relevan dalam meningkatkan keterampilan proses sains pada siswa madrasah ibtidaiyah. Salah satunya adalah teori konstruktivisme yang menekankan pada peran aktif siswa dalam pembelajaran (Suparlan, 2019). Dalam konteks NHT, siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk berbagi pengetahuan, mendiskusikan konsep-konsep ilmiah, dan merancang solusi bersama. Pendekatan ini memungkinkan konstruksi bersama pengetahuan, di mana siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga membangun pemahaman mereka sendiri melalui interaksi dan eksplorasi. Selain itu, teori sosial juga mendukung model ini karena mendorong kolaborasi antarsiswa, memperkuat pemahaman melalui dialog dan refleksi bersama (Bandura, 1977). Selain itu, teori pembelajaran kooperatif juga mendukung NHT. Pendekatan kooperatif menekankan pentingnya kerja sama dalam mencapai tujuan bersama (Gracia & Anugraheni, 2021; Lubis & Harahap, 2016). Dalam NHT, siswa saling mendukung, berkolaborasi, dan bertanggung jawab atas pembelajaran kelompok. Hal ini membangun kerjasama dan mengembangkan keterampilan sosial siswa sambil meningkatkan pemahaman ilmiah. Penerapan teori-teori ini dalam NHT menciptakan lingkungan pembelajaran yang mengaktifkan siswa secara kognitif dan sosial, mendukung pengembangan keterampilan proses sains dengan memberikan pengalaman langsung dalam memecahkan masalah, berpikir kritis, serta berkomunikasi dan berkolaborasi dengan efektif.

Kesimpulan

Nilai keterampilan proses sains siswa kelas IV MI Al-Qashash Tobeja sebelum menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* memiliki nilai tertinggi 65 kategori Rendah dan nilai terendah 33 kategori sangat rendah serta skor rata-rata 48,48% tergolong sangat rendah. Nilai keterampilan proses sains siswa kelas IV MI setelah menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* mencapai nilai tertinggi 88 kategori sangat tinggi dan nilai terendah 77 kategori sedang serta skor rata-rata 82,81% tergolong tinggi. Terdapat pengaruh yang signifikan anatara model pembelajaran *Numbered Head Together* terhadap hasil tes keterampilan proses sains siswa kelas IV MI. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata hasil tes keterampilan proses sains siswa sebelum diberi perlakuan yaitu 48,48 % dan setelah perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Head Together* rata-rata hasil tes keterampilan proses sains 82,81 Menunjukkan peningkatan dengan jumlah sampel 27 siswa. Berdasarkan perhitungan aplikasi SPSS (Statistical program for social science) 22, hasil uji-t dengan nilai signifikan $0,05 > 0,000$ berarti ditolak dan diterima dan hasil uji n-gain nilai pre-test dan post-test pada penelitian ini yaitu dengan nilai rata-rata dari pre-test dan post-test yaitu $0,6594 \leq 0,70$ berada pada kategori sedang.

Keterlibatan siswa dalam diskusi, pengamatan, eksperimen, dan pemecahan masalah ilmiah membantu mereka mengembangkan keterampilan tersebut secara signifikan. Siswa cenderung menunjukkan peningkatan dalam kemampuan mengamati, merencanakan eksperimen, serta menyimpulkan hasil secara sistematis. NHT juga membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan komunikasi ilmiah yang lebih baik, memungkinkan mereka menyajikan argumen berbasis fakta dengan lebih jelas dan terstruktur. Dengan demikian, NHT memberikan

pengalaman pembelajaran yang interaktif dan mendalam, yang secara positif mempengaruhi perkembangan keterampilan proses sains siswa di tingkat madrasah ibtidaiyah.

References

- Agustina, R., Setiadi, A., & Fitriani, A. (2020a). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Keterampilan Proses Sains. *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 1(1), 9–20.
- Agustina, R., Setiadi, A., & Fitriani, A. (2020b). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau Dari Keterampilan Proses Sains. *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 1(1), 9–20.
- Ansyar, M. (2017). *Kurikulum: Hakikat, Fondasi, Desain dan Pengembangan*. Prenada Media.
- Bandura, A. (1977). *Social Learning Theory*. Prentice-Hall.
- Dananjaya, U. (2023). *Media pembelajaran aktif*. Nuansa cendekia.
- DeBoer, G. (2019). *A history of ideas in science education*. Teachers college press.
- Desvianti, D., Desyandri, D., & Darmansyah, D. (2020). Peningkatan Proses Pembelajaran PKN dengan Menggunakan Model Cooperative Learning Tipe Numbered Heads Together (NHT) di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1201–1211.
- Dewi, D. R. (2019). Pengembangan kurikulum di Indonesia dalam menghadapi tuntutan abad ke-21. *As-Salam: Jurnal Studi Hukum Islam & Pendidikan*, 8(1), 1–22.
- Emrisena, A. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Ditinjau Dari Self-Efficacy Siswa.
- Fransiska, L., Subagia, I. W., & Sarini, P. (2018). Pengaruh model pembelajaran guided discovery terhadap keterampilan proses sains siswa SMP Negeri 3 Sukasada. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 1(2), 68–79.
- Gracia, A. P., & Anugraheni, I. (2021). Meta analisis model pembelajaran kooperatif tipe numbered head together terhadap hasil belajar siswa di sekolah dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2), 436–446.
- Haeruman, L. D., Rahayu, W., & Ambarwati, L. (2017). Pengaruh model discovery learning terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan self-confidence ditinjau dari kemampuan awal matematis siswa SMA di Bogor Timur. *JPPM (Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika)*, 10(2).
- HALFA, G. O. (2019). EFEKTIVITAS PENDEKATAN SAINTIFIK MELALUI MODEL NHT UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA.
- Handayani, B. T., Arifuddin, M., & Misbah, M. (2017). Meningkatkan keterampilan proses sains melalui model guided discovery learning. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 1(3), 143–154.
- Hapsari, A. E. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Berbantuan Media Interaktif Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 7(1), 1–9.
- Harefa, D., & Sarumaha, M. (2020). *Teori Pengenalan Ilmu Pengetahuan Alam Sejak Dini*. Pm Publisher.
- Huang, S.-Y., Kuo, Y.-H., & Chen, H.-C. (2020). Applying digital escape rooms infused with science teaching in elementary school: Learning performance, learning motivation, and problem-solving ability. *Thinking Skills and Creativity*, 37, 100681.
- Janah, M. C., Widodo, A. T., & Kasmui, K. (2018). Pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 12(1).

- Khan, A., Ahmad, F. H., & Malik, M. M. (2017). Use of digital game based learning and gamification in secondary school science: The effect on student engagement, learning and gender difference. *Education and Information Technologies*, 22, 2767–2804.
- Leasa, M., & Corebima, A. D. (2017a). The effect of numbered heads together (NHT) cooperative learning model on the cognitive achievement of students with different academic ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 795(1), 012071.
- Leasa, M., & Corebima, A. D. (2017b). The effect of numbered heads together (NHT) cooperative learning model on the cognitive achievement of students with different academic ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 795(1), 012071.
- Lubis, N. A., & Harahap, H. (2016). Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw. *Jurnal As-Salam*, 1(1), 96–102. <https://jurnal-assalam.org/index.php/JAS/article/view/48>
- Lusidawaty, V., Fitria, Y., Miaz, Y., & Zikri, A. (2020). Pembelajaran IPA dengan strategi pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan motivasi belajar siswa di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 168–174.
- Nourhasanah, F. Y., & Aslam, A. (2022). Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together (NHT) terhadap hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 5124–5129.
- Novarita, N., Rosmilani, R., & Agnes, A. (2023). ANALISIS PELAKSANAAN TEORI PROGRESIVISME JOHN DEWEY DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA KRISTEN. *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*, 1(6), 529–540.
- Ozdemir, G., & Dikici, A. (2017). Relationships between scientific process skills and scientific creativity: Mediating role of nature of science knowledge. *Journal of Education in Science Environment and Health*, 3(1), 52–68.
- Prasasti, P. A. T. (2017). Efektivitas scientific approach with guided experiment pada pembelajaran IPA untuk memberdayakan keterampilan proses sains siswa sekolah dasar. *Profesi Pendidikan Dasar*, 4(1), 19–26.
- Rahmawati, N., Otaiwi, Z., Nakkhasen, W., & Thānh, N. P. (2023). Increasing Mathematics Learning Activities through Numbered Heads Together (NHT) Cooperative Learning Models in Students. *Interval: Indonesian Journal of Mathematical Education*, 1(1), 1–7.
- Suchyadi, Y., & Suharyati, H. (2021). The Use Of Multimedia As An Effort To Improve The Understanding Ability Of Basic School Teachers 'Creative Thinking In The Era 'Freedom Of Learning,.' *Merdeka Belajar*, 42–53.
- Sumiati, E., Septian, D., & Faizah, F. (2018). Pengembangan modul fisika berbasis Scientific Approach untuk meningkatkan Keterampilan Proses Sains siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Keilmuan (JPFK)*, 4(2), 75–88.
- Suparlan, S. (2019). Teori konstruktivisme dalam pembelajaran. *Islamika*, 1(2), 79–88.
- Suryawati, E., & Osman, K. (2017). Contextual learning: Innovative approach towards the development of students' scientific attitude and natural science performance. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(1), 61–76.
- Tanjung, A. W. S., Bektiarso, S., & Lesmono, A. D. (2023). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah disertai sumber belajar lingkungan terhadap hasil belajar Fisika dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 11(1), 67–75.
- Trisnawati, D., & Yetri, Y. (2019a). Efektivitas Model NHT Berbantu Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(2), 227–234.

- Trisnawati, D., & Yetri, Y. (2019b). Efektivitas Model NHT Berbantu Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(2), 227–234.
- Widyastuti, R. (2021). Mathematical problem-solving ability: The effect of numbered head together (NHT) model and mathematical prior knowledge. *Journal of Advanced Sciences and Mathematics Education*, 1(2), 73–78.
- Windyariani, S. (2019). *Pembelajaran Berbasis Konteks Dan Kreativitas:(Strategi Untuk Membelajarkan Sains Di Abad 21)*. Deepublish.
- Yudha, C. B. (2019a). Pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 31–36.
- Yudha, C. B. (2019b). Pengaruh pendekatan saintifik terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 31–36.