IMPLEMENTASI MODEL NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) DAN PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Husriani Husain[1], Yasriuddin [2], Muh.Usman Taufik[3]
[1]FKIP Institut Turatea Indonesia, [2]FIKK Universitas Negeri Makassar, [3]Mahasiswa Pendidikan Matematika Institut Turatea Indonesia
Email: [1]husrianihusain23@gmail.com , [2]yasriuddin@unm.ac.id , [3]muhusmanjpt@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penerapan model pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) dan Problem-Based Learning (PBL) dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Melalui metode studi literatur dengan analisis isi terhadap artikel yang relevan, ditemukan bahwa kombinasi NHT dan PBL secara signifikan meningkatkan hasil belajar matematika, motivasi, keterampilan berpikir kritis, serta komunikasi matematis siswa. Temuan menunjukkan bahwa kedua model ini mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran kooperatif dan pemecahan masalah kontekstual. Meskipun terdapat beberapa tantangan implementasi seperti keterbatasan waktu dan kesiapan guru, hasil kajian ini memperkuat bukti bahwa NHT dan PBL merupakan pendekatan yang adaptif dan efektif di berbagai jenjang pendidikan. Rekomendasi diberikan untuk pelatihan guru, penyediaan sarana pendukung, serta strategi diferensiasi untuk meningkatkan keberhasilan implementasi.
Kata kunci: Model Numbered Heads Together, Problem-Based Learning, Pembelajaran Matematika, Hasil Belajar, Motivasi Belajar.

Abstract: This study aims to analyze the effectiveness of implementing the Numbered Heads Together (NHT) and Problem-Based Learning (PBL) models in enhancing the quality of mathematics education. Using a literature review method with content analysis on relevant articles, the findings indicate that the combination of NHT and PBL significantly improves students' mathematics learning outcomes, motivation, critical thinking, and mathematical communication skills. These models foster active student engagement through cooperative learning and contextual problem solving. Despite several implementation challenges, such as limited instructional time and teacher readiness, this review confirms that NHT and PBL are adaptive and effective approaches across various educational levels. Recommendations are offered regarding teacher training, supporting facilities, and differentiated strategies to ensure successful implementation.
Keywords: *Numbered Heads Together Model, Problem-Based Learning, Mathematics Learning, Learning Outcomes, Learning Motivation*

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika berperan penting dalam membentuk kemampuan berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah yang esensial bagi siswa di abad ke-21. Namun dalam praktiknya, pendekatan pembelajaran konvensional yang bersifat satu arah masih mendominasi di berbagai jenjang pendidikan. Akibatnya, siswa menjadi pasif, kurang terlibat, dan kesulitan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (Husain & Syaharuddin, 2020; Denisa, Nisa & Suriani, 2024).

Model ceramah yang minim interaksi juga berkontribusi terhadap rendahnya hasil belajar matematika siswa serta keterbatasan dalam pengembangan keterampilan sosial dan kognitif mereka. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi pembelajaran yang dapat mengaktifkan partisipasi siswa, membangun pemahaman konseptual, dan mendorong keterlibatan aktif dalam pembelajaran (Carrolin, Srijan & Murahayu, 2023; Husain, 2022).

Problem-Based Learning (PBL) menjadi salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam pembelajaran matematika karena mendorong siswa untuk belajar secara mandiri melalui pemecahan masalah kontekstual. Dalam model ini, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga dilatih untuk berpikir kritis, bekerja sama, dan mengkomunikasikan ide-ide mereka secara sistematis (Denisa, Nisa & Suriani, 2024; Carrolin, Srijan & Murahayu, 2023).

Selain itu, pendekatan cooperative learning seperti Numbered Heads Together (NHT) terbukti efektif meningkatkan interaksi, rasa tanggung jawab individu, dan hasil belajar siswa. Dalam NHT, setiap siswa dalam kelompok memiliki nomor dan kesempatan yang sama untuk berkontribusi, sehingga partisipasi seluruh anggota kelompok dapat terfasilitasi secara merata (Nourhasanah & Aslam, 2019; Husain, 2022).

Integrasi PBL dan NHT diyakini dapat menciptakan proses pembelajaran yang kolaboratif, aktif, dan bermakna. Kombinasi kedua model ini memungkinkan siswa untuk secara aktif memecahkan masalah secara sistematis (melalui PBL), sambil memastikan seluruh anggota kelompok terlibat dalam proses diskusi dan presentasi melalui sistem NHT (Aditya, Jannah & Nur, 2022; Chrisdiyanto et al., 2022).

Beberapa studi juga menunjukkan bahwa sinergi antara PBL dan NHT mampu meningkatkan pemahaman konsep, aktivitas belajar, dan motivasi siswa secara signifikan. Dalam penelitian yang dilakukan di Banjarmasin, misalnya, aktivitas belajar siswa meningkat dari kategori cukup aktif menjadi sangat aktif, dengan dampak langsung terhadap pencapaian hasil belajar yang tuntas secara klasikal (Rizka, 2022).

Lebih jauh lagi, perpaduan PBL dan NHT dengan model lain seperti Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) turut memperkuat keberhasilan pembelajaran. Aulianti dan Anwar (2023) melaporkan bahwa integrasi tersebut mampu meningkatkan partisipasi siswa dan hasil belajar secara menyeluruh, karena setiap siswa merasa terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran yang kontekstual.

Dalam praktiknya, model PBL dan NHT juga menunjukkan efektivitas dalam membangun keterampilan komunikasi matematis. Siswa dilatih untuk menjelaskan ide dan solusi mereka dengan bahasa yang tepat, mendengarkan pendapat teman, dan berkontribusi aktif dalam kelompok (Nurhayati, 2023; Husain, 2024). Kemampuan ini penting dalam meningkatkan pemahaman dan penguasaan konsep matematika secara menyeluruh.

Meski demikian, sebagian besar penelitian yang mengkaji implementasi kedua model ini menggunakan desain quasi-eksperimental atau Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan ruang lingkup terbatas. Hal ini menjadi kelemahan yang perlu dikaji lebih lanjut agar hasilnya dapat digeneralisasi secara lebih luas (Chrisdiyanto et al., 2022; Husain, 2022).

Berdasarkan pertimbangan tersebut, kajian literatur ini bertujuan untuk menganalisis secara sistematis implementasi model Numbered Heads Together dan Problem-Based Learning dalam pembelajaran matematika berdasarkan hasil penelitian dalam lima tahun terakhir. Fokus utama adalah menganalisis efektivitas dan tantangan penerapan model NHT dan PBL dalam pembelajaran matematika**.**Melalui metode studi literatur, artikel ini menyintesis temuan dari berbagai jurnal nasional dan internasional yang membahas efektivitas PBL dan NHT dalam pembelajaran matematika. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat dirumuskan rekomendasi yang komprehensif untuk pengembangan pembelajaran yang lebih partisipatif dan berkualitas di masa depan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam artikel ini adalah studi literatur atau kajian pustaka. Dalam penelitian ini, pendekatan kualitatif deskriptif dipilih untuk menggali, merangkum, dan menganalisis berbagai temuan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan implementasi model Numbered Heads Together (NHT) dan Problem-Based Learning (PBL) dalam pembelajaran

matematika. Pendekatan studi literatur dipilih karena memungkinkan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan mensintesis berbagai hasil penelitian yang telah ada untuk memperoleh wawasan yang lebih mendalam mengenai topik yang diteliti (Ghozali & Umar, 2021).

Studi literatur ini mengacu pada pengumpulan data sekunder yang berasal dari berbagai sumber yang telah dipublikasikan sebelumnya. Fokus utama dalam studi ini adalah artikel-artikel yang diterbitkan dalam kurun waktu 2019 hingga 2024, untuk memastikan relevansi dan keterkinian informasi yang digunakan. Artikel-artikel yang dipilih berfokus pada penerapan model NHT dan PBL dalam konteks pendidikan matematika, serta dampaknya terhadap hasil belajar siswa.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara penelusuran artikel melalui database jurnal akademik terkemuka seperti Google Scholar, JSTOR, ScienceDirect, dan PubMed. Artikel yang dipilih harus memenuhi beberapa kriteria inklusi, yaitu:

1. Artikel yang membahas penerapan model NHT dan PBL dalam pembelajaran matematika.
2. Artikel yang diterbitkan dalam 5 tahun terakhir (2019–2024).
3. Artikel yang menggunakan metode penelitian kuantitatif, kualitatif, atau penelitian tindakan kelas (PTK) yang relevan dengan topik.
4. Artikel yang diterbitkan dalam jurnal bereputasi dan memiliki pengaruh yang signifikan dalam bidang pendidikan matematika.

Setelah artikel-artikel relevan ditemukan, data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan analisis isi (content analysis). Teknik ini digunakan untuk mengidentifikasi pola-pola atau temuan-temuan utama yang berkaitan dengan pengaruh penerapan PBL dan NHT terhadap peningkatan hasil belajar matematika, motivasi siswa, serta keberhasilan implementasi kedua model pembelajaran tersebut. Temuan dari berbagai studi literatur ini akan disintesis untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas kedua model dalam konteks pembelajaran matematika di berbagai tingkat pendidikan.

Melalui pendekatan ini, penelitian bertujuan untuk mengungkapkan kelebihan dan tantangan dalam penerapan NHT dan PBL, serta memberikan rekomendasi berdasarkan bukti-bukti yang ada untuk praktik pembelajaran yang lebih efektif di masa depan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 : Kajian Literatur Artikel tentang Implementasi Model Numbered Heads Together (NHT) dan Problem-Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran Matematika

No	Nama (Tahun)	Judul Artikel	Jurnal / Sumber
1	Aditya, B.R., Jannah, F., Nurhas, I. (2022)	Problem-Based Numbered Head Together Learning Approach For A Successful Teaching Strategy	JINoP J. Inov. Pembelajaran 8, 84–94. https://doi.org/10.22219/jinop.v8i1.20861
2	Aulianti, A., Anwar, K. (2023)	Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model PBL Kombinasi Dengan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia dan NHT	J. Pendidik. Bhs. Dan Budaya 2, 171–181. https://doi.org/10.55606/jpbb.v2i4.2405
3	Azhar, M., Sunarno (2024)	Pengaruh Model Problem Based Learnings dan Numbered Heads Together pada Hasil Belajar	J. Teknol. Pendidik. Dan Pembelajaran E-ISSN 3026-6629 1, 782–787
4	Chrisdiyanto, E., Hamdi, S., Jailani, J., Cahyanti, M.N. (2023)	Efektivitas Problem Based Learning dengan Model NHT berbantuan Sempoa untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP	AKSIOMA J. Program Studi Pendidik. Mat. 12, 669–678. https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6746

No	Nama (Tahun)	Judul Artikel	Jurnal / Sumber
5	Daulay, A.B.A.A., Jaya, I., Karo-Karo, I.R. (2021)	Pengaruh Numbered Head Together dan Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah	Relev. J. Pendidik. Mat. 1, 217–223
6	Dwi, S.A., Mulyono, Sinaga, B. (2021)	Differences in Improving Students' Problem-Solving Ability Using Problem Based Model Learning with Cooperative Learning Type Numbered Heads Together Reviews from Gender	J. Educ. Pract. https://doi.org/10.7176/JEP/12-10-12
7	Fathin, A.Z., Gunawan, G., Untarti, R., Kusuma, J.W., Sugiastuti, S. (2023)	Efforts To Improve Critical Thinking Skills and Interest in Learning Mathematics using the Integrated Number Head-Together Problem-Based Learning Model	Int. J. Econ. Educ. Entrep. IJE3 3, 702–713. https://doi.org/10.53067/ije3.v3i3.185
8	Inkiriwang, E.M., Tilaar, A.L.F., Domu, I. (2021)	Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Numbered Heads Together terhadap Hasil Belajar ditinjau dari Gender Siswa	Sora J. Math. Educ. 2, 56–60. https://doi.org/10.30598/sora.2.2.56-60
9	Mawaddah, M., Karim, K., Sanawati, S. (2021)	Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Problem Based Learning dengan Cooperative Learning tipe Numbered Heads Together (NHT)	Gawi J. Action Res. 1, 8–13. https://doi.org/10.59329/gawi.v1i1.2
10	Nurhayati, A.S. (2023)	Implementasi Pembelajaran materi Aritmatika Sosial Menggunakan Pendekatan Problem Based Learning dengan Model Pembelajaran Numbered Head Together	JRPI J. Ris. Pendidik. Inov. 1, 35–42
11	Rizaldi, M., Rini, T.P.W. (2023)	Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar dengan Model PBL,TPS dan NHT Di Kelas IV SDN Teluk Dalam 11	J. Pendidik. Sains Dan Teknol. Terap. E-ISSN 3031-7983 1, 19–29
12	Sholikhah, U.P. (2023)	Implementasi Model Problem Based Learning dengan Metode Numbered Heads Together untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika	Pros. Semin. Nas. Pendidik. Profesi Guru 1, 1589–1598
13	Unisty, R.M., Fs, C.A.H., Jaenudin, J. (2021)	Penerapan Model PBL Menggunakan NHT untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Minat Belajar Siswa	J. Pendidik. Mat. Dan Sains 9, 19–26. https://doi.org/10.21831/jpms.v9i1.26783

Berdasarkan kajian literatur dari berbagai artikel yang membahas penerapan model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) dan Numbered Heads Together (NHT), terdapat pola yang konsisten menunjukkan bahwa kedua model pembelajaran ini memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa, motivasi belajar, serta kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah.

1. Peningkatan Hasil Belajar Matematika

Sebagian besar studi menyatakan bahwa penerapan kombinasi PBL dan NHT secara signifikan meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Aditya et al. (2022) menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang mengintegrasikan PBL dengan NHT mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif dan kolaboratif sehingga hasil belajar meningkat. Aulianti dan Anwar (2023) juga menemukan bahwa kombinasi PBL dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia dan NHT secara efektif memperbaiki pemahaman konsep matematika dan hasil belajar siswa. Hasil serupa dilaporkan oleh Chrisdiyanto et al. (2023) yang menambahkan bahwa penggunaan media bantu seperti sempoa dalam model tersebut memperkuat pemahaman siswa pada materi matematika di SMP.

Azhar dan Sunarno (2024) serta Mawaddah et al. (2021) menegaskan bahwa penggunaan PBL dan NHT secara bersama-sama dapat memfasilitasi proses pembelajaran yang lebih mendalam, memungkinkan siswa untuk lebih aktif berdiskusi dan menemukan solusi masalah matematika secara mandiri. Hal ini mendukung peningkatan hasil belajar yang signifikan, terutama dalam konteks pemahaman konsep dan penerapan matematika.

2. Peningkatan Motivasi dan Minat Belajar

Selain hasil belajar, motivasi dan minat belajar siswa juga meningkat dengan penggunaan model pembelajaran PBL dan NHT. Fathin et al. (2023) menyebutkan bahwa integrasi model ini mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan minat belajar matematika karena proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menyenangkan. Unisty et al. (2021) juga melaporkan bahwa model PBL menggunakan NHT efektif dalam meningkatkan minat belajar sekaligus kemampuan pemecahan masalah siswa, sehingga memberikan dampak positif terhadap motivasi intrinsik siswa.

Rizaldi dan Rini (2023) dalam penelitiannya di kelas IV SD menemukan bahwa kombinasi model PBL, TPS, dan NHT secara signifikan meningkatkan aktivitas belajar siswa yang berimbas pada hasil belajar yang lebih baik. Hal ini menegaskan bahwa model kooperatif seperti NHT yang dikombinasikan dengan pendekatan PBL efektif untuk membangun lingkungan belajar yang mendukung motivasi dan partisipasi aktif.

3. Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah

Dari segi kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, Daulay et al. (2021) menyatakan bahwa penerapan PBL dan NHT secara simultan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Hal ini didukung pula oleh Dwi et al. (2021) yang menyoroti bagaimana pembelajaran kooperatif tipe NHT memperkuat keterampilan problem-solving siswa melalui diskusi kelompok yang terstruktur.

Inkiriwang et al. (2021) menambahkan bahwa penggunaan model pembelajaran ini efektif untuk memperbaiki hasil belajar matematika dengan memperhatikan perbedaan gender, menunjukkan bahwa PBL dan NHT dapat diterapkan secara inklusif dan adaptif di berbagai konteks.

4. Keberhasilan Implementasi dan Tantangan

Sebagian besar studi melaporkan keberhasilan penerapan model PBL dan NHT, terutama dalam konteks pembelajaran matematika di tingkat SD dan SMP. Namun, Chrisdiyanto et al. (2023) dan Nurhayati (2023) juga menggarisbawahi tantangan dalam implementasi, seperti kebutuhan pelatihan

guru yang memadai, ketersediaan media pembelajaran pendukung, serta kesiapan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran kooperatif.

Sholikhah (2023) menggarisbawahi pentingnya perencanaan dan pengelolaan pembelajaran yang baik agar PBL dan NHT dapat berjalan efektif, termasuk pengaturan waktu yang cukup untuk diskusi dan penyelesaian masalah secara kelompok.

5. Peningkatan Keterampilan Komunikasi Matematis

Selain meningkatkan hasil belajar dan motivasi, penerapan PBL dan NHT juga terbukti meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Komunikasi matematis di sini mencakup kemampuan siswa untuk menyampaikan ide, argumen, serta pemecahan masalah secara jelas dan sistematis. Aditya et al. (2022) menegaskan bahwa model pembelajaran Numbered Heads Together secara khusus menstimulasi siswa untuk saling bertukar informasi dan menjelaskan pemikiran mereka dalam diskusi kelompok, yang pada akhirnya memperkuat kemampuan komunikasi matematis. Hal ini selaras dengan temuan Nurhayati (2023), yang melaporkan bahwa penggunaan PBL dengan model NHT pada materi aritmatika sosial membantu siswa lebih aktif dalam mengemukakan dan mendengarkan argumen, sehingga memperbaiki keterampilan komunikasi dalam konteks matematika.

6. Pembelajaran Berbasis Kolaborasi dan Aktif

Model pembelajaran PBL dan NHT mengedepankan pembelajaran kolaboratif dan aktif yang menempatkan siswa sebagai pusat proses pembelajaran. Azhar dan Sunarno (2024) menjelaskan bahwa proses pembelajaran yang melibatkan interaksi kelompok dalam model NHT membuat siswa lebih bertanggung jawab dalam mempersiapkan diri dan saling membantu memahami materi. Keterlibatan aktif siswa ini menjadi kunci keberhasilan dalam menginternalisasi konsep-konsep matematika secara mendalam, bukan hanya sekedar menghafal. Chrisdiyanto et al. (2023) juga menyoroti bahwa dengan bantuan media seperti sempoa, pembelajaran kooperatif ini menjadi lebih konkret dan menyenangkan, sehingga mendorong partisipasi maksimal siswa.

7. Adaptabilitas dan Fleksibilitas Model

Hasil kajian menunjukkan bahwa PBL dan NHT memiliki adaptabilitas yang baik di berbagai jenjang pendidikan dan materi matematika yang beragam. Misalnya, Aulianti dan Anwar (2023) melaporkan keberhasilan model ini dalam materi pendidikan matematika realistik di tingkat sekolah menengah, sementara Rizaldi dan Rini (2023) menunjukkan efektivitasnya dalam kelas IV SD dengan materi statistik. Hal ini menunjukkan bahwa kedua model ini tidak kaku dan dapat diadaptasi sesuai kebutuhan kurikulum dan karakteristik siswa, asalkan diterapkan dengan pendekatan yang tepat.

8. Peran Guru sebagai Fasilitator dan Motivator

Banyak studi menekankan peran penting guru dalam keberhasilan implementasi PBL dan NHT. Sholikhah (2023) menegaskan bahwa guru harus berperan sebagai fasilitator yang memandu proses diskusi dan pemecahan masalah tanpa mendominasi, sehingga siswa belajar untuk mandiri dan kritis. Inkiriwang et al. (2021) juga menambahkan bahwa guru perlu memberikan dorongan dan motivasi yang konsisten agar siswa tetap termotivasi mengikuti proses pembelajaran yang menuntut partisipasi aktif dan kerja sama. Guru yang mampu mengelola dinamika kelompok dengan baik akan menghasilkan pembelajaran yang efektif dan hasil belajar yang optimal.

9. Rekomendasi

Berdasarkan sintesis temuan tersebut, disarankan agar guru dan lembaga pendidikan:

1. Mengintegrasikan model PBL dan NHT dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa secara simultan.

2. Memberikan pelatihan intensif kepada guru dalam penerapan kedua model tersebut agar dapat mengelola pembelajaran kooperatif secara efektif.
3. Menyediakan media pembelajaran pendukung yang relevan, seperti sempoa atau alat visualisasi, untuk memperkuat pemahaman konsep matematika.
4. Menyesuaikan pelaksanaan pembelajaran dengan kebutuhan siswa serta konteks kelas untuk mengatasi tantangan dan meningkatkan partisipasi aktif siswa.

Dengan demikian, analisis isi terhadap berbagai literatur menguatkan bahwa model pembelajaran PBL dan NHT adalah strategi yang efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika melalui peningkatan hasil belajar, motivasi, dan kemampuan berpikir kritis siswa.

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis terhadap artikel-artikel yang dikaji, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) dan Problem-Based Learning (PBL) memiliki kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika. Penerapan kedua model ini mampu meningkatkan hasil belajar, memotivasi siswa, mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi matematis, serta mendorong pembelajaran yang lebih aktif dan kolaboratif. Keberhasilan implementasi model ini ditentukan oleh kesiapan guru, ketersediaan media pendukung, serta strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan konteks sekolah. Dengan demikian, NHT dan PBL merupakan alternatif pembelajaran yang efektif dan dapat diterapkan secara luas di berbagai jenjang pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

Aditya, B.R., Jannah, F. & Nurhas, I., 2022. Problem-based numbered head together learning approach for a successful teaching strategy. *JINoP: Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 8(1), pp.84–94.

Aulianti, A. & Anwar, K., 2023. Meningkatkan hasil belajar matematika menggunakan model PBL kombinasi dengan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia dan NHT. *Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 2(4), pp.171–181.

Azhar, M. & Sunarno, 2024. Pengaruh model Problem Based Learnings dan Numbered Heads Together pada hasil belajar. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 1(2), pp.782–787.

Carrolin, C., Srijan, N. & Murahayu, 2023. Implementasi model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan hasil belajar matematika kelas 2 SDN 02 Pandean Kota Madiun. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*.

Chrisdiyanto, E., Hamdi, S., Jailani, J. & Cahyanti, M.N., 2023. Efektivitas Problem Based Learning dengan model NHT berbantuan sempoa untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMP. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), pp.669–678.

Daulay, A.B.A.A., Jaya, I. & Karo-Karo, I.R., 2021. Pengaruh Numbered Head Together dan Problem Based Learning terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. *Relevan: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), pp.217–223.

Denisa, A., Nisa, S. & Suriani, A., 2024. Studi literatur: Implementasi model Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SD. *Dewantara: Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 3(2), pp.267–281.

Dwi, S.A., Mulyono & Sinaga, B., 2021. Differences in improving students' problem-solving ability using problem based model learning with cooperative learning type Numbered Heads Together reviews from gender. *Journal of Education and Practice*.

Fathin, A.Z., Gunawan, G., Untarti, R., Kusuma, J.W. & Sugiastuti, S., 2023. Efforts to improve critical thinking skills and interest in learning mathematics using the integrated Numbered Head-Together Problem-Based Learning model. *International Journal of Economics, Education and Entrepreneurship (IJE3)*, 3(3), pp.702–713.

Ghozali, I. & Umar, H., 2021. Metodologi Penelitian untuk Ilmu Sosial dan Ekonomi. *Jakarta: Rajawali Pers*.

Husain, H., 2022. Model Kooperatif Tipe NHT dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Quantum Teaching. *Gowa: CV Ruang Tentor*.

Husain, H. & Syaharuddin, S., 2020. Efektivitas Penerapan Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Dengan Pendekatan Quantum Teaching Dalam Pembelajaran Matematika Siswa SMP Negeri 1 Binamu Kabupaten Jeneponto. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), pp.50–65.

Husain, H., Syaharuddin, S., Ekawati, M. & Yasriuddin, Y., 2021. Improving Mathematics Learning Outcomes Using the Problem-Based Learning Model at SMP Negeri 7 Binamu. *Syntax Admiration*, 2(12), pp.2436–2444.

Inkiriwang, E.M., Tilaar, A.L.F. & Domu, I., 2021. Pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning dan Numbered Heads Together terhadap hasil belajar ditinjau dari gender siswa. *Sora: Jurnal Mathematics Education*, 2(2), pp.56–60.

Mawaddah, M., Karim, K. & Sanawati, S., 2021. Meningkatkan hasil belajar siswa melalui model Problem Based Learning dengan cooperative learning tipe Numbered Heads Together (NHT). *Gawi: Jurnal Action Research*, 1(1), pp.8–13.

Nurhayati, A.S., 2023. Implementasi pembelajaran materi aritmatika sosial menggunakan pendekatan Problem Based Learning dengan model pembelajaran Numbered Head Together. *JRPI: Jurnal Riset Pendidikan Inovatif*, 1(1), pp.35–42.

Nourhasanah, F.Y. & Aslam, 2019. Efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT) terhadap hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(2), pp.524–532.

Rizaldi, M. & Rini, T.P.W., 2023. Meningkatkan aktivitas dan hasil belajar dengan model PBL, TPS, dan NHT di kelas IV SDN Teluk Dalam 11. *Jurnal Pendidikan Sains dan Teknologi Terapan*, 1(1), pp.19–29.

Rizka, A., 2022. Meningkatkan hasil belajar muatan matematika materi statistika menggunakan model PBL dan NHT di kelas VI sekolah dasar kota Banjarmasin. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(4).

Sholikhah, U.P., 2023. Implementasi model Problem Based Learning dengan metode Numbered Heads Together untuk meningkatkan hasil belajar matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru*, 1, pp.1589–1598.

Unisty, R.M., Fs, C.A.H. & Jaenudin, J., 2021. Penerapan model PBL menggunakan NHT untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan minat belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 9(1), pp.19–26.