

**UPAYA PENINGKATAN AKTIFITAS GURU DAN MOTIVASI BELAJAR
MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *NUMBERED HEAD TOGETHER (NHT)* DI SMAN 4 KOTA JAMBI TAHUN
PELAJARAN 2017/2018**

ENIZA

SMA Negeri 4 Kota Jambi Provinsi Jambi

eniza1966@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan motivasi belajar matematika siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* untuk siswa SMAN 4 Kota Jambi tahun pelajaran 2017/2018. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 4 Kota Jambi yang berjumlah 44 orang yang terdiri dari 20 siswa laki-laki dan 24 siswa perempuan. Bentuk penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari dua siklus, yang masing-masing siklus terdiri dari 4 tahapan yakni perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa dan angket motivasi belajar. Tindakan pengamatan dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung, sedangkan angket motivasi belajar disebar sebanyak tiga kali yakni sebelum tindakan, setelah siklus I dan setelah siklus II. Berdasarkan data yang diperoleh dari angket motivasi secara keseluruhan didapat motivasi siswa sebelum tindakan adalah 68,10%, sedangkan motivasi setelah siklus I adalah 72,47% dan setelah siklus II adalah 76,38%. Proses pembelajaran di kelas menunjukkan perbaikan dan guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber dalam belajar, siswa memperhatikan saat guru menerangkan pembelajaran dan keaktifan siswa di kelas sudah mulai meningkat. Dari hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan motivasi belajar matematika siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 4 Kota Jambi.

Kata Kunci: aktifitas guru, motivasi belajar siswa, *numbered head together*.

ABSTRACT

This study aims to improve the learning process and increase students' motivation to learn mathematics through the application of the *Numbered Head Together (NHT)* cooperative learning model for students of SMAN 4 Jambi City in the 2017/2018 academic year. The subjects of this study were 44 students of class XI IPA 1 of SMA Negeri 4 Jambi City, consisting of 20 male students and 24 female students. The form of this research is Classroom Action Research (CAR) which consists of two cycles, each cycle consisting of 4 stages, namely planning, implementation, observation and reflection. Data collection in this study was carried out using observation sheets of teacher and student activities and learning motivation questionnaires. Observation actions were carried out during the learning process, while learning motivation questionnaires were distributed three times, namely before the action, after the first cycle and after the second cycle. Based on the data obtained from the motivation questionnaire, the overall motivation of students before the action was 68.10%, while the motivation after the first cycle was 72.47% and after the second cycle was 76.38%. The learning process in the classroom shows improvement and the teacher is no longer the only source in learning, students pay attention when the teacher explains learning and student activity in class has begun to increase. From the results of the research and discussion, it is concluded that the application of the *Numbered Head Together (NHT)* cooperative learning model can improve the learning process and increase students' motivation to learn mathematics in class XI IPA 1 SMA Negeri 4 Jambi City.

Keywords: teacher activity, student learning motivation, *numbered head together*.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini menuntut dunia pendidikan untuk meningkatkan mutu pendidikan. Dari waktu ke waktu ilmu akan mengalami perkembangan. Oleh karena itu, sangat diperlukan juga keterampilan guru dalam mengelola kelas agar siswa selalu memiliki kemauan untuk belajar. Era globalisasi saat ini, guru dituntut mampu melakukan berbagai inovasi dalam pembelajaran. Salah satunya adalah menggunakan model pembelajaran dalam proses belajar mengajar di kelas (Fauji, dkk, 2015).

Salah satu ilmu yang begitu cepat mengalami perkembangan adalah matematika. Hal itu terbukti dengan makin banyaknya kegiatan matematika yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat dikatakan matematika merupakan ilmu yang sangat penting (Gazali, 2016). Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam dunia pendidikan Matematika berkembang sebagai suatu cabang ilmu, dan dengan matematika ilmu pengetahuan lainnya bisa berkembang dengan cepat. Sehingga matematika adalah ilmu yang harus dipelajari sebagai dasar untuk mempelajari ilmu pengetahuan lainnya (Mustasyifah, 2018)

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran dasar pada setiap jenjang pendidikan formal yang memegang peranan penting. Matematika merupakan alat yang dapat memperjelas dan menyederhanakan suatu keadaan atau situasi melalui abstraksi, idealisasi, dan atau generalisasi pada satu kajian, studi, maupun pemecahan masalah. Hampir semua cabang ilmu menggunakan konsep ilmu matematika, baik yang bersifat sains maupun yang bersifat sosial. Menurut Siregar (2015), salah satu ciri kurikulum pendidikan matematika yang digunakan saat ini adalah menekankan pada perkembangan kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan berpikir logis, kritis, dan kreatif serta kemampuan mengkomunikasikan matematika.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru matematika kelas XI SMA Negeri 4 Kota Jambi, diperoleh informasi bahwa motivasi belajar siswa masih belum kuat. Dimana masih banyak siswa yang kurang serius dalam belajar seperti kurangnya perhatian siswa saat guru menjelaskan materi, siswa kurang termotivasi mengerjakan soal-soal yang dianggap sulit akibatnya masih banyak siswa yang menunggu hasil jawaban dari temannya, serta kurangnya partisipasi siswa dalam proses belajar, jika ada materi yang tidak dimengerti hanya sedikit siswa yang bertanya kepada guru. Lin et. al (2017) menjelaskan bahwa hasil belajar akan menjadi optimal jika adanya motivasi, makin tepat motivasi yang diberikan maka akan semakin berhasil pelajaran tersebut.

Selanjutnya juga diperoleh informasi bahwa guru pernah menggunakan model dalam pembelajaran, salah satu model yang digunakan yaitu model kooperatif tipe investigasi kelompok. Siswa diperintahkan untuk membentuk kelompok yang anggota-anggotanya dipilih sendiri oleh siswa, setiap kelompok bebas memilih subtopik materi dan kemudian membuat hasil laporan kelompok. Namun kelompok yang dihasilkan tidak efektif karena siswa yang berkemampuan tinggi akan memilih anggota yang berkemampuan sedang sampai tinggi sedangkan siswa yang berkemampuan rendah juga akan berkelompok dengan yang berkemampuan rendah. Hasil yang diperoleh siswa tidak seperti yang diharapkan, masih banyak siswa yang mendapat nilai dibawah KKM. Kelompok yang aktif hanya didominasi oleh siswa yang berkemampuan tinggi sedangkan kelompok kemampuan rendah tidak peduli dengan hasil laporan, mereka sibuk dengan kegiatan sendiri, selalu ada siswa yang keluar masuk kelas saat pembelajaran berlangsung bahkan ada yang tidur dalam kelas.

Motivasi dipandang sebagai suatu proses. Proses ini akan memberikan pengetahuan kepada kita sehingga dapat membantu dalam menjelaskan kelakuan seseorang yang diamati (Hariyadi, dkk, 2019). Kita menentukan karakter dari proses ini dengan melihat petunjuk-petunjuk dari tingkah lakunya. Dengan memperhatikan petunjuk-petunjuk dari tingkah laku orang tersebut, kita dapat memperkirakan motivasi apa yang tepat untuk merubah kelakuan seseorang tersebut. Proses pemberian motivasi biasanya diberikan oleh yang lebih ahli kepada yang baru belajar. Motivasi adalah kecenderungan ke arah suatu proses perilaku yang

berorientasi pada tujuan tertentu dan mempertahankannya (Khan et, al, 2019). Motivasi tersebut berupa keinginan dan kebutuhan peserta didik untuk datang ke sekolah, mengikuti pelajaran, mengerjakan tugas, mengulang pelajaran dan membaca buku referensi tanpa dorongan orang lain atau dari luar. Motivasi merupakan suatu yang kompleks. Motivasi dapat menyebabkan terjadinya suatu perubahan energi yang ada pada diri manusia, sehingga akan berhubungan dengan berbagai persoalan kejiwaan, perasaan, dan emosi yang kemudian berakibat pada bertindak atau melakukan sesuatu untuk mendapatkan hasil tertentu (Palitin, dkk, 2018).

Kemudian peneliti juga melakukan wawancara dengan beberapa siswa kelas XI IPA 1. Berdasarkan wawancara tersebut diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa menganggap bahwa matematika adalah pembelajaran yang sulit, terlalu monoton dan membosankan, akibatnya banyak siswa yang tidak memperhatikan dan main-main saat belajar. Guru tidak memberikan pengakuan atau penghargaan terhadap hasil yang didapat siswa. Jika mulai bosan dalam belajar siswa akan malas untuk mengikuti pembelajaran, mereka akan mencari kegiatan yang membuat bosannya hilang seperti bercerita dengan teman dan mengganggu teman yang sedang memperhatikan guru sehingga kelas menjadi ribut. Kendala yang banyak dirasakan siswa yaitu malu untuk bertanya kepada guru jika belum memahami materi yang sedang dipelajari. Hasil yang mereka peroleh juga belum memuaskan dan sangat tidak maksimal karena masih banyak yang mendapat nilai rendah.

Selanjutnya peneliti melakukan observasi di kelas XI IPA1, hasil observasi yang dilakukan memperlihatkan bahwa Proses pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru, siswa hanya menjadi pendengar dan menerima apa yang disampaikan oleh gurunya. Belum kuatnya motivasi siswa dalam belajar, hal ini dapat dilihat dari kurangnya perhatian siswa saat guru menjelaskan materi. Kurangnya keaktifan yang terjadi di dalam kelas tersebut sehingga membuat siswa menjadi pasif. Masih banyak siswa yang bersikap acuh terhadap soal-soal yang diberikan guru. Siswa hanya diam dan menunggu jawaban dari teman yang dianggap bisa menyelesaikannya. Siswa masih terlihat takut untuk bertanya dan jika memiliki pendapat lain tentang materi yang sama maka mereka malu-malu untuk menyampaikannya di depan kelas.

Memperhatikan kondisi di atas, dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar siswa terhadap matematika masih kurang. Selain itu, metode yang digunakan dalam penyampaian materi masih didominasi metode ceramah setiap kali pertemuan. Hal ini menimbulkan kebosanan siswa di dalam kelas karena kurangnya variasi cara mengajar guru sehingga motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran menjadi rendah. Peneliti ingin melakukan perbaikan kualitas pengajaran guna untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, karena motivasi merupakan salah satu faktor penting untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Sukada, dkk, 2013). Oleh karena itu, guru di harapkan mampu menciptakan suasana pembelajaran yang menarik perhatian siswa, meningkatkan minat belajar siswa sehingga akan meningkatkan motivasi belajarnya.

Salah satu model belajar yang menyenangkan dan salah satunya dengan membuat siswa belajar secara berkelompok dan melakukan suatu percobaan atau eksperimen dapat membuat siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran yakni model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT). Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) merupakan salah satu pembelajaran yang berorientasi pada siswa, yakni dengan melakukan pembelajaran secara berkelompok dan berpusat pada siswa. NHT lebih menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa (Mulyati, 2017). Pada umumnya NHT digunakan untuk melibatkan siswa dalam penguatan pemahaman pembelajaran atau mengecek pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Pembelajaran kooperatif tipe NHT melatih siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sains yang ada dalam setiap siswa dan memberikan tanggung jawab pada masing-masing siswa pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Siswa dapat aktif dan pembelajarannya lebih bermakna karena siswa dapat mengalami langsung pembelajaran yang dilakukan yakni dengan kegiatan eksperimen (Rahmawati, dkk, 2014).

NHT berbeda dengan cara pembelajaran kelompok biasa. Pada pembelajaran kelompok biasa yang mempresentasikan hasil kerja kelompok atau laporan kelompok bebas. Boleh disampaikan oleh salah seorang anggota kelompok. Tetapi pada NHT yang harus mempresentasikan hasil kerja kelompok atau laporan kelompok adalah nomor yang dipilih secara acak oleh guru, sehingga setiap siswa dalam kelompok merasa bertanggung jawab dalam diskusi kelompok (Yenni, 2016).

Dari uraian di atas, peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Upaya Peningkatan Aktifitas Guru dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) di SMAN 4 Kota Jambi Tahun Pelajaran 2017/2018”

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 4 Kota Jambi pada semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018 pada kelas XI IPA 1 yang berjumlah 44 orang yang terdiri dari 20 orang laki-laki dan 24 orang perempuan yang mempunyai kemampuan heterogen (tinggi, sedang dan rendah). Adapapun yang paling mendominasi adalah kemampuan sedang dan kebanyakan siswa berperilaku pasif dalam merespon pelajaran.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Aktivitas Siswa (LAS). Instrumen pengumpulan data yaitu lembar pengamatan aktivitas guru, siswa dan lembar angket motivasi. Lembar pengamatan digunakan untuk melihat perkembangan motivasi belajar matematika siswa secara deskriptif, sedangkan untuk mengumpulkan data tentang motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran matematika digunakan lembar angket yang disusun berdasarkan indikator.

Proses pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik observasi (pengamatan). Dalam mengumpulkan data, pengamat mengamati aktivitas guru dan siswa sesuai dengan kegiatan yang tersedia pada lembar pengamatan. Tindakan dikatakan berhasil apabila kriteria motivasi belajar siswa meningkat jika dibandingkan dengan kondisi awal.

Tabel 1. Kriteria Persentase Motivasi Belajar Siswa

No	Rentang Persentase Motivasi Belajar Siswa	Kriteria
1	$25\% \leq PM < 40\%$	Motivasi Sangat Lemah
2	$40\% \leq PM < 55\%$	Motivasi Lemah
3	$55\% \leq PM < 70\%$	Motivasi Cukup
4	$70\% \leq PM < 85\%$	Motivasi Kuat
5	$85\% \leq PM < 100\%$	Motivasi Sangat Kuat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari penelitian merupakan jawaban untuk menentukan meningkat atau tidaknya motivasi belajar matematika siswa. Data tersebut adalah skor motivasi belajar matematika siswa sebelum tindakan, setelah siklus I dan sesudah siklus II penerapan pembelajaran.

Berdasarkan skor angket motivasi belajar matematika siswa sebelum dan sesudah tindakan didapat jumlah skor angket motivasi sebelum dan sesudah tindakan penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT) untuk meningkatkan motivasi belajar matematika siswa. Maka berdasarkan rumus presentase skor angket motivasi belajar matematika sebelum dan sesudah tindakan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Data Skor Motivasi Siswa Sebelum Tindakan, Setelah Siklus I dan Setelah Siklus II

Data	Jumlah siswa	Jumlah skor angket	Jumlah item	Skor maksimal	Persentase (%)	Kriteria
Sebelum tindakan	24	1373	21	2016	68,10	Cukup
Setelah siklus I	24	1461	21	2016	72,47	Kuat
Setelah siklus II	24	1540	21	2016	76,38	Kuat

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar matematika siswa setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) meningkat, karena persentase motivasi sesudah tindakan lebih tinggi dari persentase sebelum tindakan. Data tentang motivasi belajar matematika siswa sebelum dan sesudah tindakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) per indikator dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3. Data Skor dan Persentase Angket Motivasi Belajar Matematika Siswa Sebelum Tindakan, Setelah Siklus I, dan Setelah Siklus II

Indikator	Sebelum tindakan		Setelah siklus I		Setelah siklus II		Kriteria	Skor maksimal
	Skor	%	Skor	%	Skor	%		
1	253	75,29	278	82,73	290	86,30	Kuat	336
2	451	76,70	485	82,48	506	86,05	Kuat	588
3	419	83,13	440	87,30	461	91,46	Kuat	504
4	250	74,40	258	76,78	283	84,22	Kuat	336

Dilihat dari skor angket motivasi belajar matematika siswa sebelum tindakan, setelah siklus I dan setelah siklus II pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) per indikator terjadi peningkatan baik dari skor dan persentasenya, kriteria motivasi belajar matematika siswa juga mengalami peningkatan dari kriteria cukup menjadi kriteria kuat dan sangat kuat. Untuk mengetahui apakah terjadi peningkatan pada setiap item motivasi belajar matematika siswa, maka data skor motivasi belajar matematika siswa sebelum dan sesudah tindakan dianalisis dengan menggunakan persentase skor.

Tabel 4. Data Angket Motivasi Belajar Matematika Siswa Sebelum Tindakan, Setelah Siklus I dan Setelah Siklus II Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together (NHT)*

	Kategori				
	Sangat lemah	Lemah	Cukup	Kuat	Sangat kuat
Sebelum	-	-	4, 5, 7, 18	1, 2, 3, 8, 9, 10, 12, 14, 17, 19, 20, 21	6, 11, 13, 15, 16
Setelah siklus I	-	-	7, 18	1, 2, 4, 5, 8, 10, 14, 17, 18, 19, 20, 21	3, 6, 9, 11, 12, 13, 15, 16
Setelah siklus II	-	-	-	2, 4, 5, 7, 8, 10, 14, 18, 19, 20	1, 3, 6, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 21

Dengan demikian disimpulkan bahwa terdapat peningkatan motivasi belajar matematika siswa untuk seluruh item terhadap pelajaran matematika setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)*.

Pembahasan

Pada awal pertemuan, masih banyak siswa yang main-main dan meribut saat belajar. Sebagian siswa tidak mendengarkan saat guru memberikan informasi dan kurangnya keaktifan siswa dalam diskusi maupun dalam menyampaikan pendapat mereka. Setelah diberikan teguran oleh guru, diberi pengarahan serta motivasi, sebagian besar siswa memperhatikan guru dan keaktifan siswa di dalam kelas sudah mulai meningkat, hal ini dapat dilihat dari sebagian siswa terlihat menanggapi dan memperhatikan temannya saat presentasi di depan kelas serta memberikan kesimpulan pelajaran diakhir pembelajaran.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* membuat siswa terlatih untuk dapat meningkatkan kekompakan dalam kelompok karena sangat dibutuhkan kerjasama yang baik dalam kelompok untuk dapat menyelesaikan soal-soal yang diberikan dan juga meningkatkan kemampuan berfikir siswa karena melibatkan siswa secara aktif pada setiap tahapan dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* ini dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami materi pelajaran yang sedang dipelajari dengan mudah serta meningkatkan aktivitas dan rasa tanggungjawab siswa.

Berdasarkan analisis data angket motivasi, penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* dapat meningkatkan motivasi belajar matematika siswa secara keseluruhan. Terlihat dari analisis angket motivasi belajar matematika siswa sebelum dilakukan tindakan persentase motivasi 68,10%. Jumlah tersebut meningkat menjadi 72,47% pada siklus I dan terus meningkat pada siklus II menjadi 76,38%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data pada penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan motivasi belajar matematika siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 4 Kota Jambi Tahun Pelajaran 2017/2018. Hal ini Terlihat dari analisis angket motivasi belajar matematika siswa sebelum dilakukan tindakan persentase motivasi 68,10%. Jumlah tersebut meningkat menjadi 72,47% pada siklus I dan terus meningkat pada siklus II menjadi 76,38%.

DAFTAR PUSTAKA

- Fauji, A., & Winarti, A. (2015). Meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran Auditory, Intellectually, Repetition (AIR) pada materi hidrolisis garam di kelas XI IPA 2 SMA PGRI 6 Banjarmasin. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 6(2).
- Gazali, R. Y. (2016). Pembelajaran matematika yang bermakna. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(3), 181-190.
- Hariyadi, A., & Darmuki, A. (2019). Prestasi dan Motivasi Belajar dengan Konsep Diri. In *Prosiding Seminar Nasional Penguatan Muatan Lokal Bahasa Daerah sebagai Pondasi Pendidikan Karakter Generasi Milenial* (pp. 280-286).
- Khan, T., Johnston, K., & Ophoff, J. (2019). The impact of an augmented reality application on learning motivation of students. *Advances in Human-Computer Interaction*, 2019.
- Lin, M. H., & Chen, H. G. (2017). A study of the effects of digital learning on learning motivation and learning outcome. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(7), 3553-3564.
- MULIYATI M, M. M. (2017). *Peningkatan motivasi, aktivitas dan hasil belajar biologi melalui penerapan model pembelajaran Numbered Head Together (NHT) pada peserta didik kelas XI IPA5 SMA Negeri 1 Masamba Kab. Luwu Utara* (Doctoral dissertation, Pascasarjana).
- Mustasyfiyah, M. (2019). Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Journal of the Indonesian Mathematics Education Society*, 1(2), 31-37.
- Palittin, I. D., Wolo, W., & Purwanty, R. (2019). Hubungan motivasi belajar dengan hasil belajar siswa. *Magistra: Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 6(2), 101-109.
- Rahmawati, D., Nugroho, S. E., & Putra, N. M. D. (2014). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe numbered head together berbasis eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa SMP. *UPEJ Unnes Physics Education Journal*, 3(1).
- SIREGAR, I. I. (2015). *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dalam Materi Transformasi Geometri Melalui Model Problem Based Learning (PBL)(PTK Kelas XI Multimedia SMKNegeri 9 Surakarta Tahun 2014/2015)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Sukada, I. K., Sadia, W., & Yudana, M. (2013). Kontribusi Minat Belajar, Motivasi Berprestasi dan Kecerdasan Logis Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMA Negeri 1 Kintamani. *Jurnal Administrasi Pendidikan Indonesia*, 4(1).
- Yenni, R. F. (2016). Penggunaan metode numbered head Together (NHT) dalam pembelajaran matematika. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 9(2).