

# EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD DAN JIGSAW PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Faridha Nur'aini <sup>1)</sup>, Lisna Mutia <sup>2)</sup>

<sup>1</sup> Universitas Ahmad Dahlan, <sup>2</sup> Universitas Ahmad Dahlan

---

## Key Words:

*Jigsaw*, Kuantitatif. Pembelajaran Kooperatif, STAD.

---



---

**Abstrak:** Model Pembelajaran Kooperatif merupakan sebuah model dalam pembelajaran yang mengikutsertakan peserta didik dalam proses pembelajaran untuk aktif baik dalam berinteraksi serta bekerja sama dengan teman sebayanya. Dalam penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan STAD pada pembelajaran matematika kelas VII di SMP Muhammadiyah Pleret. Penelitian ini menggunakan penelitian *quasi experimental desain* dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Pengambilan sampel dilakukan dengan *cluster random sampling*. Sampel dari penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII A sebanyak 32 peserta didik dan kelas VIII B sebanyak 33 peserta didik. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa data yang uji dengan menggunakan uji *U Mann Whitney* pada taraf signifikan 0,05 mendapatkan hasilnya sebagai berikut  $Z_{hitung} < Z_{\alpha}$  yaitu  $-1,411 < 0,05$ . Maka dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* lebih efektif digunakan dibandingkan dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar di SMP Muhammadiyah Pleret kelas VIII.

---

**How to Cite:** Nur'aini, F. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dan Jigsaw pada Pembelajaran Matematika. *Seminar Nasional Pengenalan Lapangan Persekolahan UAD*

---

## PENDAHULUAN

Matematika ialah satu diantara beberapa ilmu pengetahuan yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, ilmu yang menunjang ilmu pengetahuan lainnya merupakan matematika. Maka dari itu, pelajaran matematika ada pada setiap tingkatan pendidikan baik yang bersifat resmi maupun non resmi. Banyak orang yang mengira pembelajaran matematika hanya berkaitan dengan menghitung saja. Nyatanya, pembelajaran matematika tidak hanya berkaitan dengan menghitung saja, tetapi salah satu ilmu yang menggunakan system berpikir logis, sistematis dan kritis. Melalui pembelajaran matematika, diharapkan mampu meningkatkan kemampuan penalaran, karena ilmu matematika sangat berkaitan dengan kehidupan dimasa mendatang baik dalam kehidupan maupun dalam kemajuan dibidang IPTEK.

Factor utama kemajuan suatu bangsa dilihat dari pendidikannya. Pendidikan adalah sebuah tindakan yang dilakukan secara sadar dalam mengembangkan potensi atau mengubah pengetahuan, keterampilan atau perilaku yang ada pada diri seorang peserta didik untuk membentuk kepribadian yang utama atau kedewasaan. Dalam pendidikan, kompetensi yang utuh baik berupa kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan yang terintegrasi hendaknya mampu dihasilkan oleh manusia sehingga memunculkan sumberdaya manusia yang memiliki kompetensi tersebut. Tujuan bangsa Indonesia kualitas pendidikan salah satunya ada pada UUD 1945 di alinea ke-4 yaitu Mencerdaskan kehidupan

bangsa , Indonesia menerapkan warganya untuk wajib belajar Sembilan tahun. Pemerintah indonesia berharap seluruh warganya mendapatkan kesempatan tersebut.

Pada UUD RI Nomor 2 tahun 1989 tentang pendidikan nasional. Pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan serta meningkatkan mutu kehidupan dan martabat manusia indonesia dalam rangka upaya mewujudkan tujuan nasional. Martabat bangsa indonesia ada pada ajaran islam sebagai sumber nilai-moral yang bersifat mutlak bagi umat islam. Setiap manusia memiliki minat dan bakat masing-masing dalam dirinya, dimana minat dan bakat tersebut dapat dikembangkan yang bertujuan baik untuk kepuasan pribadi atau kepentingan umum.

Menjadi seorang pendidik bukanlah pekerjaan yang mudah. Mengembangkan dan membimbing peserta didik untuk mengikuti pelajaran dan mencapai hasil belajar yang diharapkan merupakan salah satu tanggung jawab utama seorang pendidik. Pada kurikulum 2013, tugas pendidik tidak lah hanya menjadi seorang pengajar saja, tetapi pada kurikulum 2013 ini guru harus mampu berperan menjadi pengajar, pemimpin dan yang menjelaskan. Peningkatan kualitas pembelajaran merupakan upaya untuk memperbaiki atau menginovasi model pembelajaran yang digunakan. Relevansi model pembelajaran ketika dalam praktiknya siswa mampu mencapai tujuan yang diharapkan. Hingga saat ini, sering kita jumpai sekolah yang masih menggunakan model pembelajaran secara konvensional. Guru hanya menyampaikan konsep kepada siswa. Dalam hal ini, siswa hanya dapat memeriksa secara pasif dengan mengamati materi yang diberikan oleh guru atau yang terdapat dalam buku pegangan siswa. Oleh karena itu, pembelajaran konvensional kurang optimal di zaman sekarang ini karena kurangnya guru untuk melibatkan siswa dalam pembelajaran. Oleh karena itu, sangat penting untuk diperhatikan pentingnya pendidik ketika memilih model dan metode pembelajaran.

Dalam menggunakan suatu model pembelajaran tidak boleh dianggap mudah, karena model pembelajaran yang digunakan harus disesuaikan dengan situasi siswanya. Dengan adanya model pembelajaran ini diharapkan dapat berjalan mulus dalam proses pembelajaran serta dalam kualitas peserta didik memiliki pemahaman yang lebih meningkat terhadap materi pelajaran tersebut , karena realita yang kita temui bahwa hasil belajar peserta didik belum mencapai tujuan yang diharapkan. Salah satu cara mengikutsertakan peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran adalah dengan menerapkan model kooperatif. Model Pembelajaran Kooperatif merupakan sebuah model dalam pembelajaran yang mengikutsertakan peserta didik dalam proses pembelajaran untuk aktif baik dalam berinteraksi serta bekerja sama dengan teman sebayanya. Beberapa tipe yang dimiliki oleh Model pembelajaran kooperatif diantaranya model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dan STAD.

Pembelajaran kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) adalah jenis pembelajaran kooperatif yang mengharuskan pada adanya aktivitas dan komunikasi antar peserta didik untuk saling memotivasi dan mendukung dalam penguasaan materi pelajaran untuk mencapai hasil yang maksimal (Slavin dalam Ishaq dan Isjoni, 2009). Menurut Slavin (dalam Sriyati dkk, 2014), model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan tipe pembelajaran kooperatif dimana peserta didik melakukan pembelajaran secara berkelompok dengan jumlah peserta 4 sampai 5 orang dalam setiap kelompoknya yang kemudian dikelompokkan secara heterogen, kelompok tersebut merupakan campuran dari peserta didik yang mempunyai kemampuan tinggi, sedang dan rendah kemudian hasil dari diskusi tersebut dipresentasikan kepada kelompok lain. Pendekatan yang menekankan pada aktivitas serta interaksi antara peserta didik untuk bersama-sama saling menyemangati dan saling membantu dalam menguasai materi untuk mencapai hasil yang optimal yang merupakan Model kooperatif tipe STAD .

Model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw ialah jenis pembelajaran kooperatif, dimana peserta didik belajar dalam kelompok kecil dengan jumlah peserta 4-6 orang secara heterogen

dan bekerjasama secara dependensi yang menguntungkan dan mempunyai rasa tanggung jawab atas terselainya point pada materi pelajaran yang harus dipahami dan menyampaikan materi tersebut kepada kelompok yang lain (Arend, 1997). Berikut Prosedur model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw ialah peserta didik dibagi menjadi kelompok asal dimana setiap kelompok mempunyai topic pembahasan yang berbeda-beda, kemudian kelompok yang mempunyai topic pembahasan yang serupa bersatu menjadi satu kelompok yang disebut kelompok ahli yang bertujuan membahas serta memecahkan permasalahan yang ada pada topic pembahasan. Setelah selesai membahas topik tersebut bersama kelompok ahli, kemudian peserta didik kembali berkumpul dengan kelompok asal untuk menyampaikan hasil diskusi mereka dikelompok ahli masing-masing kemudian didiskusikan kembali dengan kelompok asalnya (Juwaeriah dkk, 2017).

Evaluasi proses pembelajaran matematika penting dilakukan dalam menemui transformasi positif pada diri peserta didik, yang kemudian berkembang. Pentingnya evaluasi dilakukan agar guru dapat untuk memilih metode yang tepat serta beragam dalam proses pembelajaran. Setiap peserta didik menghadapi permasalahan yang berbeda-beda. Baik permasalahan dengan lingkungan sekitar atau dengan sekolah yang memiliki keterkaitan dalam proses pembelajaran, hingga pada akhirnya mereka untuk menemukan solusi yang efektif, guru harus memberikan kontribusi maksimal terhadap permasalahan tersebut. Salah satu perkara yang sering dijumpai oleh peserta didik yaitu masih kurangnya pemahaman materi matematika saat pembelajaran matematika, baik dari segi pemahaman konsep maupun pemecahan masalah matematika. Penerapan model kooperatif tipe Jigsaw dan STAD pada pembelajaran matematika diharapkan bisa memberikan peran serta yang efektif melalui pengalaman hasil belajar peserta didik secara individu dan belajar kelompok maupun dalam skala kecil selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan pembahasan diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat diformulasikan sebagai berikut :“ Apakah model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih efektif atau model pembelajaran tipe Jigsaw lebih efektif?”. sehingga, tujuan yang diharapkan pada penelitian ini yaitu mengetahui efektivitas pada pembelajaran kooperatif tipe STAD dan tipe Jigsaw pada pembelajaran matematika kelas VIII SMP Muhammadiyah Pleret.

## **METODE**

Dalam penelitian ini, menggunakan model penelitian quasi experimental design dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Terdapat variabel bebas dan variabel terikat, dimana variabel bebas hasil belajar siswa, sedangkan variabel terikat yaitu model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan tipe Jigsaw. Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2022/2023. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah Pleret. Sedangkan sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII A & VIII B. Teknik penelitian diperoleh dengan cluster random sampling, kelas VIII A diperlakukan sebagai kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, dan kelas VIII B diperlakukan sebagai kelas eksperimen 2 dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah model tes dan model dokumentasi. Pengumpulan data hasil belajar matematika pada materi Koordinat Kartesius dirancang menggunakan model tes ini. Tes tersebut berupa 10 soal dengan 4 pilihan yaitu A, B, C, D dan soal pilihan ganda yang berisi penjelasan dari 4 soal. Dalam penelitian ini tes dilakukan sekali diakhir bab. Sedangkan model Dalam memperoleh kemampuan awal kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2. Pertanyaan yang diajukan berkaitan dengan Materi Koordinat Kartesius digunakan model dokumentasi.

Beberapa tahapan analisis data dijalankan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan tipe Jigsaw. Tahap pertama, dilakukan uji normalitas

data dengan menggunakan uji Lillifors, uji homogenitas data menggunakan uji levene dan analisis Hipotesis Statistik non parametric menggunakan uji U Mann Whitney, dengan menggunakan taraf signifikan 0,05.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data hasil penelitian diperoleh dari hasil evaluasi. Soal evaluasi diberikan setelah semua kelas eksperimen mendapatkan perlakuan model pembelajaran Kooperatif tipe STAD dan tipe Jigsaw untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa. Berikut hasil penelitian dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan model pembelajaran kooperatif Jigsaw:

**Table 1. Presentase Hasil Belajar Siswa Kelas VIII A & VIII B SMP Muhammadiyah Pleret.**

No	Statistik	Kelas Eksperimen A	Kelasn Eksperimen B
a.	N	32	33
b.	Jumlah Nilai	1372	915,1
c.	Rata-rata	42,88	27,73

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan perbedaan nilai evaluasi kedua kelas eksperimen. Jumlah nilai evaluasi kelas eksperimen A adalah 1372 dengan rata-rata 42,88 sedangkan jumlah nilai kelas eksperimen B adalah 915,1 dengan rata-rata 27,73. Sehingga dapat diperoleh bahwa, hasil evaluasi kelas eksperimen A dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw lebih besar dari pada menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

**1) Uji Normalitas**

**Tabel 2. Hasil Uji Data Menggunakan Pembelajaran Kooperatif**

Kelas	L-hitung	L-tabel	Kesimpulan
Eksperimen A	0,87	0,15	Ho ditolak
Eksperimen B	0,94	0,15	Ho ditolak

Berdasarkan Tabel 2. Menunjukkan data hasil evaluasi sebagai berikut :

- a. Data hasil evaluasi kelas ekperimen A dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw dengan  $\bar{x} = 42,875$  dan  $s = 31,835$  Maka diperoleh nilai  $L = |F(Z_i) - S(|Z_i|)|$  diambil nilai terbesar yaitu 0,8797. Sedangkan hasil dari tabel normalitas Liliefors pada taraf signifikan 5% dengan ukuran sampel  $n = 32$  adalah 0,1566. Oleh karena,  $L_{hit} > L_{tabel}$  maka Ho ditolak yang artinya distribusi frekuensi data yang diuji adalah data tidak normal.
- b. Data hasil evaluasi kelas eksperimen B dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan  $\bar{x} = 27,73$  dan  $s = 22,61$  Maka diperoleh nilai  $L = |F(Z_i) - S(|Z_i|)|$  yang paling besar yaitu 0,94. Sedangkan dari tabel normalitas Liliefors pada taraf signifikan 5% dengan ukuran sampel  $n = 33$  adalah 0,15. Oleh karena,  $L_{hit} > L_{tabel}$  maka Ho ditolak sehingga distribusi frekuensi data yang diuji adalah data tidak normal.

Karena kedua data yang diuji hasilnya tidak normal, maka pengujian homogenitas data dilakukan dengan uji Levene.

**2) Uji Homogenitas**

Pengujian Homogenitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan bersifat homogeny atau tidak. Pengujian homogenitas data dilakukan dengan uji *Levene*.

**Tabel 3. Hasil Analisa Data Pada Pembelajaran Kooperatif Menggunakan Uji *Levene***

Kelas	F-hitung	F_Tabel	Kesimpulan
Tipe STAD dan <i>Jigsaw</i>	-0,084	3,99	Ho diterima

Dilihat dari hasil di atas menggunakan uji homogenitas, varian data hasil evaluasi siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dan STAD dengan taraf signifikan 5% , derajat kebebasan 1 adalah 1 dan derajat kebebasan ke 2 adalah 63 diperoleh  $F_{Hit} < F_{Tabel} = -0,084 < 3,993$ . Maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas eksperimen merupakan distribusi data homogen.

### 3) Uji Hipotesis

Dikarenakan kedua data yang telah diuji bersifat tidak normal tetapi homogen, maka untuk mengetahui keefektivitasan pada pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* terhadap hasil belajar dilakukan uji hipotesis Statistik Non Parametrik uji U Mann Whitney.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dipraktikkan bersama peserta didik dengan menggunakan media LKPD. Selama pembelajaran, peneliti mengkondisikan siswa dan menyampaikan tujuan kepada peserta didik. Dalam pembelajaran kooperatif, difokuskan pada diskusi kelompok. Peneliti mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok yang berjumlah 4-5 siswa pada setiap kelompoknya. Setelah peneliti menjelaskan materi, dalam menyelesaikan topic pembahsan peserta didik melakukan diskusi kelompok yang ada pada LKPD dengan di dampingi oleh pengajar. Dalam LKPD terdapat 3 kegiatan untuk diselesaikan selama 3 pertemuan. Setelah melakukan diskusi pada akhir bab dilakukan evaluasi.

**Tabel 4. Hasil Analisa Data Pada Pembelajaran Kooperatif Menggunakan Uji *U Mann Whitney***

Kelas	Z-hitung	Z_tabel	Kesimpulan
Tipe <i>Jigsaw dan STAD</i>	-1,411	0,05	Ho diterima

Berdasarkan tabel 4. Dari perhitungan yang telah dilakukan dengan uji U Mann Whitney. Diperoleh  $Z_{hitung} = -1,411$  pada taraf signifikan 5%. Oleh karena  $Z_{hitung} < Z_{\alpha}$  maka keputusan ujinya adalah Ho diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* lebih efektif digunakan dibandingkan dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap hasil belajar di SMP Muhammadiyah Pleret kelas VIII.

Keefektifan pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* dalam penelitian ini menginspirasi peserta didik untuk menjadi lebih aktif dikelas, mendapatkan kepercayaan diri, dan belajar untuk meningkatkan kerjasama dalam setiap kelompok. Selain tujuan utama pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* adalah menempa peserta didik untuk berdiskusi di kelas serta bertanggung jawab untuk memahami atau memecahkan topik.

Pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Jigsaw* memiliki pengaruh positif. Dengan kata lain, perbandingan hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *Jigsaw* lebih tinggi dari pada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Kelas yang memakai model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw* lebih kondusif dibandingkan kelas yang memakai model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Ummi Rosyidah (2016) terkait Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Metro Bahwa siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe

Jigsaw memiliki hasil belajar yang lebih baik karena siswa di kelas tersebut lebih matang dalam persiapan dan kesiapannya sebelum mengikuti kelas. Selain itu, menurut penelitian yang dilakukan Dian Raesita (2017), pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw lebih efektif daripada pembelajaran kooperatif tipe STAD karena memiliki nilai lebih besar yang diukur dengan hasil belajar yang dilakukan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa: pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw lebih efektif dari pada model pembelajaran kooperatif tipe SATD pada materi koordinat kartesius kelas VIII SMP Muhammadiyah Pleret semester ganjil 2022/2023. Hal ini diketahui berdasarkan hasil belajar siswa, keaktifan siswa dalam belajar lebih baik dengan menggunakan LKPD dibanding hanya dengan metode ceramah saja, siswa lebih aktif ketika menggunakan LKPD.

Berdasarkan hasil dari penelitian, guru sebaiknya lebih meningkatkan kreatifitas siswa, salah satu caranya yaitu dengan menggunakan LKPD pada saat pembelajaran, karena dengan LKPD siswa lebih mudah memahami dan siswa lebih aktif pada saat pembelajaran baik secara individu atau kelompok. Selain itu, guru diharapkan mampu menggunakan beberapa model pembelajaran secara maksimal karena model atau metode yang digunakan pada saat mengajar sangat berpengaruh pada hasil belajar siswa.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada SMP Muhammadiyah Pleret yang telah memberikan kesempatan kepada kami dalam melakukan penelitian ini, terutama kepada ibu Tri Retna Tintrim P., S.Pd. sebagai guru pamong kami yang membimbing kami selama melakukan penelitian di SMP Muhammadiyah Pleret, tak lupa kepada siswa-siswi SMP Muhammadiyah Pleret kelas VIII A dan VIII B yang telah berkenan menjadi objek penelitian kami, serta terima kasih kami ucapkan kepada Ibu Ulfa Danni Rosada, M.Pd.Cons sebagai Dosen Koordinator kami selama melakukan PLP II di SMP Muhammadiyah Pleret. Terima kasih kami ucapkan kepada Ibu Rima Aksan C, M.Pd. dari Prodi Pendidikan Matematika yang telah membimbing kami baik secara teknis maupun lainnya selama PLP II berlangsung ini. Serta tak lupa kami ucapkan terima kasih kepada rekan-rekan kami yang telah ikut serta bekerja sama selama PLP II berlangsung serata memberikan support kepada kami.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kusuma, A. P., & Khoirunnisa, A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match dan Team Games Tournament terhadap Hasil Belajar. *NUMERICAL: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1-6.
- Rosyidah, U. (2016). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Metro. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 1(2).
- Hijrihani, C. P., & Wutsqa, D. U. (2015). Keefektifan Cooperative Learning Tipe Jigsaw dan STAD Ditinjau dari Prestasi Belajar dan Kepercayaan Diri Siswa. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 1-14.
- Isjoni, H. (2009). Pembelajaran kooperatif meningkatkan kecerdasan komunikasi antar peserta didik. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Juwaeriah, S., Muhyani, M., & Ikhtiono, G. (2017). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap motivasi belajar dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika. *Attadib: Journal of Elementary Education*, 1(2), 78-93.
- Malfriana, M. (2020). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE JIGSAW DAN STAD TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 88-97.
- Sugianto, S., Armanto, D., & Harahap, M. B. (2014). Perbedaan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw dan STAD Ditinjau dari Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMA. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1).
- Hanggara, Y., & Wajubaidah, W. (2016). Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dan Stad Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Kelas Vii Smpn 50 Batam Tahun Pelajaran 2015/2016. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 5(2).
- Muharom, T. (2014). Pengaruh pembelajaran dengan model kooperatif tipe Student Teams Achievement Division (STAD) terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematik peserta didik di SMK Negeri Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, 1(1), 209691.