**JURNAL**

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE TIPE GROUP INVESTIGATION (GI) DAN STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION (STAD) TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMA**



**IKA ISWATI**

**NIM. 16141008**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**

**2020**

****

**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN COOPERATIVE TIPE GROUP INVESTIGATION (GI) DAN STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION (STAD) TERHADAP PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA SMA**

Ika Iswati1), Nanang Khuzaini2)

Prodi Pendidikan Matematika1), Universitas Mercu Buana Yogyakarta2)

ikaiswati07@gmail.com1), nanangkhuzaini@gmail.com2)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe Group Investigation (GI) dan Student Team Achievement Division (STAD) terhadap prestasi belajar siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa SMA. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan *pretest posttest control group design.* Populasi dalam penelitian ini mencakup siswa kelas XI SMA. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes prestasi belajar dan lembar observasi kemandirian belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) efektif terhadap prestasi belajar siswa ditinjau kemandirian belajar siswa, dan diperoleh bahwa model pembelajaran *Group Investigation* (GI) lebih efektif daripada model pembelajaran *Student Team Achievement Division* (STAD) terhadap terhadap prestasi belajar siswa ditinjau dari kemandirian belajar siswa.

**Kata kunci:** Prestasi Belajar, Kemandirian Belajar, GI, STAD

***THE EFFECTIVENESS OF COOPERATIVE LEARNING MODEL TYPE GROUP INVESTIGATION (GI) AND STUDENT TEAM ACHIEVEMENT DIVISION (STAD) TO STUDENT ACHIEVEMENT THROUGH INDEPENDENCE LEARNING OF SENIOR HIGH SCOOL STUDENTS.***

Ika Iswati

Prodi Pendidikan Matematika

Universitas Mercu Buana Yogyakarta

Ikaiswati07@gmail.com

***Abstract***

*This research aims to describe the effectiveness of the cooperative learning model type Group Investigation (GI) and Student Team Achievement Division (STAD) to student achievement through learning independence of senior high school student. This type of research is an experiment with a pretest posttest control group design. The population in this research were students of class XI SMA Negeri 1 Sedayu. The instruments used in this research were a learning achievement test and an observation sheet for independence learning student. The results showed that there was an effective of the Group Investigation (GI) learning model and Student Team Achievement Division (STAD) learning model to student achievement to student independence learning, and it was found that the Group Investigation (GI) learning model had more effective than the Student Team Achievement Division (STAD) learning model to student learning achievement through independence learning student.*

***Keywords:*** *Achievement Learning, Independence learning, GI, STAD*

**PENDAHULUAN**

Kegiatan belajar merupakan proses pendidikan di sekolah. Ini berarti bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana pencapaian yang dialami siswa yang mencakup aspek kongnitif, afektif dan psikomotorik. Dalam suatu lembaga pendidikan keberhasilan proses belajar mengajar dapat di lihat juga dari prestasi belajar yang dicapai oleh peserta didik. Pendapat ini diungkapkan Fatimah (2011: 95) dalam majalah ilmiah mengatakan dalam konteks pembelajaran ada beberapa tolak ukur yang dapat digunakan untuk mengetahui prestasi belajar siswa. Salah satu tolak ukur yang digunakan adalah prestasi belajar yang mengacu pada pencapaian taksonomi pendidikan yang mencangkup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Seperti yang dikemukakan Dahlan (2008: 59) menyatakan prestasi adalah hasil dari usaha mengembangkan bakat secara terus menerus. Hasil belajar tersebut merupakan prestasi belajar peserta didik yang dapat diukur dari nilai siswa setelah mengerjakan soal yang diberikan oleh guru pada saat evaluasi dilaksanakan. Keberhasilan pembelajaran disekolah akan terwujud dari keberhasilan belajar siswa.

Keberhasilan belajar siswa dipengaruhi oleh banyak faktor, dapat berasal dari diri siswa maupun dari guru sebagai pengajar. Seorang guru antara lain harus memiliki kompetensi yang cukup sebagai pengelola pembelajaran. Seorang guru yang memiliki kompetensi diharapkan akan lebih baik, dan mampu menciptakan suasana dan lingkungan belajar yang efektif, sehingga hasil belajar siswa akan optimal. Hal ini dijelaskan oleh Ruseffendi (1991 : 8) bahwa di samping faktor penyebab yang sebagian tergantung pada siswa, terdapat pula faktor yang berasal dari guru, antara lain kemampuan (kompetensi), suasana belajar dan kepribadian guru sebagai manusia model. Pertanyaan yang timbul adalah bagaimana upaya guru menciptakan pembelajaran dengan komunikasi multi arah, meningkatkan aktivitas, meningkatkan penguasaan konsep, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dan meningkatkan prestasi belajar siswa? Upaya-upaya yang dapat dilakukan guru untuk meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa di antaranya adalah memilih dan menggunakan model pembelajaran yang relevan.

Dalam pembelajaran *cooperative*, model GI adalah tipe belajar yang paling sulit diterapkan bila dibandingkan dengan tipe cooperative lainnya, seperti Student Team Achievement Division (STAD) ataupun Jigsaw. Pada model pembelajaran GI, mengharuskan guru menyiapkan masalah untuk sekelompok siswa pada jenjang kemampuan tertentu. Siswa menghadapi masalah yang kemudian diarahkan kepada menemukan konsep atau prinsip. Karena siswa secara bersama-sama menemukan konsep atau prinsip, maka diharapkan konsep tersebut tertanam dengan baik pada diri siswa yang pada akhirnya siswa menguasai konsep atau prinsip yang baik pula.

Karena ketepatan penggunaan model pembelajaran, prestasi siswa, dan kemandirian belajar siswa akan menentukan keberhasilan studi siswa. Maka penelitian ini bertujuan untuk menguji keefektifan model pembelajaran cooperative Group Investigation (GI) dan Student Team Achievement Division (STAD) terhadap prestasi belajar matematika ditinjau dari kemandirian belajar siswa SMA.

Pembelajaran Matematika SMA

Nuryadi & Nanang Khuzaini (2015) menyatakan Pembelajaran merupakan proses yang dilakukan untuk menyediakan kondisi untuk membantu siswa dalam mencapai tujuan belajar. Pembelajaran adalah proses interaksi antar guru dengan siswa, lingkungan dan sumber belajar yang telah dikondisikan supaya siswa belajar melalui suatu perencanaan, pelaksanaan dan penilaian yang dilakukan oleh guru, di mana perencanaan tersebut meliputi silabus dan RPP. Selanjutnya pembelajaran Matematika SMA adalah seperangkat peristiwa yang dirancang untuk menghasilkan belajar (Gagne, Briggs, & Warge, 1992 : 3). Pembelajaran juga dapat didefinisikan sebagai kegiatan memilih, menetapkan dan mengembangkan metode untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan (Hamzah R. Uno, 2010: 83).

Pembelajaran Group Investigation (GI)

 Ide model pembelajaran geroup investigation bermula dari perpsektif filosofis terhadap konsep belajar. Untuk dapat belajar, seseorang harus memiliki pasangan atau teman. Pada tahun 1916, John Dewey, menulis sebuah buku *Democracy and Education* (Arends, 1998 : 29). Model group-investigation memiliki enam langkah pembelajaran (Slavin, 1995), yaitu: (1) *grouping* (menetapkan jumlah anggota kelompok, menentukan sumber, memilih topik, merumuskan permasalahan), (2) *planning* (menetapkan apa yang akan dipelajari, bagaimana mempelajari, siapa melakukan apa, apa tujuannya), (3) *investigation* (saling tukar informasi dan ide, berdiskusi, klarifikasi, mengumpulkan informasi, menganalisis data, membuat inferensi), (4) *organizing* (anggota kelompok menulis laporan, merencanakan presentasi laporan, penentuan penyaji, moderator, dan notulis), (5) *presenting* (salah satu kelompok menyajikan, kelompok lain mengamati, mengevaluasi, mengklarifikasi, mengajukan pertanyaan atau tanggapan), dan (6) *evaluating* (masing-masing siswa melakukan koreksi terhadap laporan masing-masing berdasarkan hasil diskusi kelas, siswa dan guru berkolaborasi mengevaluasi pembelajaran yang dilakukan, melakukan penilaian hasil belajar yang difokuskan pada pencapaian pemahaman).

Pembelajaran Student Team Achievement Division (STAD)

 Adesoji, Francis. A dan Tunde L (2009 : 23), dalam penelitianya tentang efek penerapan STAD dan pengetahuan matematik terhadap hasil akhir pembelajaran kimia kinetik, menyatakan penerapan STAD mempunyai potensi potensi dapat meningkatkan asil akhir pembelajaran di sekolah menengah kimia. Pembelajaran cooperative tipe STAD ada 6 fase, yaitu: (1) Menyampaikan tujuan pembelajaran dan membangkitkan motivasi; (2) Menyajikan informasi kepada siswa dengan demonstrasi disertai penjelasan verbal, buku teks, atau bentuk-bentuk lain; (3) Mengorganisasikan dan membantu kelompok belajar; (4) Mengelola dan membantu kerja kelompok; (5) Menguji penguasaan kelompok atas bahan ajar; (6) Memberi penghargaan atau pengakuan terhadap hasil belajar siswa (Slavin, 1995 : 71).

Prestasi Belajar

Dalam proses belajar mengajar prestasi belajar merupakan cerminan capaian tingkat penguasaaan materi oleh siswa yang diperoleh dari proses pengukuran. Menurut Kamus besar Bahasa Indonesia (2001:895). Prestasi juga berkenaan dengan pengetahuan dipertegas Arifin (2009: 12) mengatakan bahwa “Prestasi belajar pada umumnya berkenaan dengan aspek pengetahuan, sedangkan hasil belajar meliputi aspek pembentukan watak peserta didik.

Kemandirian Belajar

 Menurut kamus besar Bahasa Indonesia (Depdiknas, 2006 : 109), kemandirian adalah keadaan dapat berdiri sendiri tanpa bergantung pada orang lain. Pengertian belajar mandiri menurut Hiemstra (Kurniawati, 2010:35) adalah sebagai berikut: a). Setiap individu berusaha meningkatkan tanggung jawab untuk mengambil berbagai keputusan. b). Belajar mandiri dipandang sebagai suatu sifat yang sudah ada pada setiap orang dan situasi pembelajaran. c). Belajar mandiri bukan berarti memisahkan diri dengan orang lain. d). Dengan belajar mandiri, siswa dapat mentransferkan hasil belajarnya yang berupa pengetahuan dan keterampilan ke dalam situasi yang lain. e). Siswa yang melakukan belajar mandiri dapat melibatkan berbagai sumber daya dan aktivitas, seperti: membaca sendiri, belajar kelompok, latihanlatihan, dialog elektronik, dan kegiatan korespondensi. f). Peran efektif guru dalam belajar mandiri masih dimungkinkan, seperti dialog dengan siswa, pencarian sumber, mengevaluasi hasil, dan memberi gagasangagasan kreatif. g). Beberapa institusi pendidikan sedang mengembangkan belajar mandiri menjadi program yang lebih terbuka (seperti Universitas Terbuka) sebagai alternatif pembelajaran yang bersifat individual dan program-program inovatif lainnya.

**METODE PENELITIAN**

*Jenis dan Desain Penelitian*

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini termasuk penelitian eksperimen. Untuk subyek pada penguasaannya tidak ditentukan secara acak namun diambil secara kelompok. Jadi, peneliti menggunakan kelompok untuk subyeknya karena peneliti tidak memilih individu secara acak. Kelompok yang diberikan perlakuan adalah kelas yang dibentuk untuk kegiatan pembelajaran setiap hari.. Sedangkan. desain penelitian yang digunakan adalah *“Nonequivalent Control Group Design”*. Di dalam desain ini penelitian menggunakan satu kelompok eksperiment dengan kelompok pembanding diawali dengan sebuah tes awal *(pretest)* yang diberikan kepada kedua kelompok, kemudian diberi perlakuan *(treatment)*.penelitian ini kemudian diakhiri dengan sebuah tes akhir *(posttest)* yang diberikan kepada kedua kelompok.

Pada kelas eksperimen pertama diterapkan model pembelajaran cooperative tipe GI. Sedangkan pada kelas eksperimen kedua, diterapkan model pembelajaran cooperative tipe STAD. Setelah jangka waktu tertentu diadakan *posttest* untuk mengadakan pengukuran terhadap prestasi belajar siswa yang ditinjau dari kemandirian belajar.

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Sedayu. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Sedayu tahun pelajaran 2019 / 2020.. Dari seluruh kelas XI yang ada dipilih dua kelas yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen pertama dan kelas XI IPA 5 dipilih sebagai kelas eksperimen kedua. Adapun pemilihan kelas ini didasarkan pada rekomendasi guru mata pelajaran Matematika kelas XI SMA Negeri 1 Sedayu. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran dan kemandirian belajar. Sedangkan yang menjadi varibel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar siswa.

*Instrumen Penelitian*

Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen dokumentasi, observasi keterlaksanaan model pembelajaran, tes berbentuk soal pilihan ganda dan angket kemandirian belajar. Instrumen observasi digunakan untuk keterlaksanaan model pembelajaran cooperative tipe GI dan STAD, tes digunakan untuk mengukur prestasi belajar siswa, baik sebelum diberikan perlakuan maupun setelah diberikan perlakuan dan angket digunakan untuk mengukur kemandirian belajar siswa, baik sebelum diberikan perlakuan maupun setelah diberikan perlakuan. Untuk memperoleh bukti validitas isi dari instrumen observasi tes prestasi belajar dan kemandirian belajar, peneliti meminta pertimbangan ahli (*expert judgement*). Dalam penelitian ini, ahli yang dimaksud adalah Nanang Khuzaini, S.Pd., S.I., M.Pd. selaku dosen pembimbing.

**HASIL PENELITIAN**

*Deskripsi Data*

*Data Prestasi Belajar Berdasarkan Model Pembelajaran*

Di bawah ini disajikan tabel hasil prestasi belajar berdasarkan model pembelajaran pada kelas GI dan STAD :

**Tabel 1**

**Deskripsi Data Prestasi Belajar Berdasarkan Model Pembelajaran**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kelas** | **Rata-Rata** |
| **Sebelum *Treatment*** | **Sesudah *Treatment*** |
| GI | 72,25 | 90,33 |
| STAD | 72,00 | 84,33 |

Pada tabel 1 Menunjukkan bahwa rata-rata hasil pengukuran tes prestasi belajar matematika berdasarkan kelompok model pembelajaran sebelum *treatment* pada kelas GI adalah 72,25 dan pada kelas STAD adalah 72,00. Setelah diberikan *treatment*, rata-rata untuk kelas GI 90,33. Sedangkan pada kelas STAD nilai rata-ratanya 84,33. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata pada kelas GI setelah diberikan treatment lebih baik dibandingkan dengan kelas STAD.

*Data Angket Kemandirian Belajar Siswa Berdasarkan Model Pembelajaran*

Di bawah ini disajikan tabel hasil Angket Kemandirian Belajar Siswa Berdasarkan Model Pembelajaran pada kelas GI dan STAD :

**Tabel 2**

**Deskripsi Data Angket Kemandirian Belajar Siswa Berdasarkan Model Pembelajaran**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kelas** | **Rata-Rata** |
| **Sebelum *Treatment*** | **Sesudah *Treatment*** |
| GI | 51,40 | 76,50 |
| STAD | 49,50 | 71,50 |

Pada tabel 2 Menunjukkan bahwa rata-rata hasil angket kemandirian belajar siswa sebelum *treatment* pada kelas GI adalah 51,40 dan pada kelas STAD adalah 49,50 Setelah diberikan *treatment* kelas GI rata-ratanya menjadi 76,50 dan pada kelas STAD rata-ratanya menjadi 71,50. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata pada kelas GI setelah diberikan *treatment* lebih baik dibandingkan dengan kelas STAD.

*Analisis Data*

Sebelum dilakukan uji statistik, data yang telah terkumpul harus diolah melalui uji prasyarat analisis yang mencakup uji normalitas serta uji homogenitas. Uji normalitas yang dilakukan adalah uji normalitas Kolmogorov Smirnov. Sedangkan untuk uji homogenitas dilakukan secara multivariat dengan menggunakan uji *Test of Homogeneity Variance*.

*Uji Keseimbangan*

Uji kesamaan rata-rata digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa pada kelas GI dan kelas STAD. Data yang digunakan adalah hasil *pretest* presatsi belajar siswa di kedua kelas. Dalam Sudjana (2005: 243), uji kesamaan rata-rata dapat dilakukan melalui Uji-t, dengan rumus sebagai berikut:

|  |
| --- |
| $$t\_{hitung}=\frac{\overbar{x}\_{1}-\overbar{x}\_{2}}{S\sqrt{\frac{1}{n\_{1}}+\frac{1}{n\_{2}}}}$$ |
| $$dengan S=\frac{\left(n\_{1}-1\right)s\_{1}^{ 2}+\left(n\_{2}-1\right)s\_{2}^{ 2}}{n\_{1}+n\_{2}-2}$$ |

Keterangan :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| $$\overbar{x}\_{1}$$ | =  | Rata-rata skor *pretest* kelas GI |
| $$\overbar{x}\_{2}$$ | =  | Rata-rata skor *pretest* kelas STAD |
| $$n\_{1}$$ | = | Jumlah siswa di kelas GI |
| $$n\_{2}$$ | = | Jumlah siswa di kelas STAD |
| $$s\_{1}$$ | = | Simpang baku pada kelas GI |
| $$s\_{2}$$ | = | Simpang baku pada kelas STAD |
| $$S$$ | = | Simpang baku gabungan |

 Dari Uji keseimbangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai lavene’s test tidak signifikan karena 0,777 > 0,05. maka dapat disimpulkan bahwa H0 diterima artinya populasi kedua kelompok yaitu kelompok siswa-siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe GI dan kelompok siswa-siswa yang diberi pembelajaran dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD mempunyai kemampuan awal yang sama atau dalam keadaan seimbang

*Uji Keefektifan*

Uji keefektifan ini dilakukan terhadap nilai prestasi belajar siswa yang ditinjau dari kemandirian belajar siswa sesudah diberikan *treatment*. Untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran cooperative tipe GI dan STAD digunakan uji *paired samples t-test*.

Berdasarkan hasil analisis paired sample t-Test diperoleh nilai sig. 2 tailed < taraf signifikansi (0,000 < 0,050) Maka H0 ditolak. Artinya adanya peningkatan dalam aspek kemandirian belajar siswa dari sebelum adanya treatment sampai setelah adanya treatment dengan model pembelajaran cooperative tipe GI.. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran cooperative tipe GI efektif ditinjau dari kemandirian belajar siswa.Sedangkan berdasarkan hasil analisis paired sample t-Test diperoleh nilai sig. 2 tailed < taraf signifikansi (0,000 < 0,050). Maka H0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan dalam aspek kemandirian belajar siswa dari sebelum adanya treatment sampai setelah adanya treatment dengan model pembelajaran cooperative tipe STAD. Hal ini dapat dikatakan bahwa model pembelajaran cooperative tipe STAD efektif ditinjau dari kemandirian belajar siswa.

Untuk mengetahui metode yang lebih efektif antara model pembelajaran cooperative tipe group investigasi (GI) lebih efektif dari pada model pembelajaran cooperative tipe student team achievement division (STAD) terahadap prestasi ditinjau dari kemandirian belajar siswa SMA. Untuk mengujinya menggunakan uji independent sample t-Test. Berdasarkan hasil analisis independent sample t-Test dengan bantuan software *SPSS for windows*, diperoleh bahwa prestasi belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran cooperative tipe GI dan model pembelajaran cooperative tipe STAD berbeda secara signifikan. Dengan hasil analisis prestasi belajar $t\_{hit}$ > $t\_{tab}$ (3,785 > 2,024) dengan nilai signifikan 0,001 < signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa H0 ditolak. Artinya pembelajaran matematika dengan model pembelajaran cooperative tipe GI lebih efektif terhadap prestasi belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran cooperative tipe STAD. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata posttest pada kelas dengan model pembelajaran cooperative tipe GI ternyata lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran cooperative tipe STAD.Selanjutnya berdasarkan hasil analisis independent sample t-Test dengan bantuan software *SPSS for windows*, diperoleh juga bahwa kemandirian belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran cooperative tipe GI dan model pembelajaran cooperative tipe STAD berbeda secara signifikan. Dengan hasil analisis kemandirian belajar $ t\_{hit}$ > $t\_{tab}$ (2,859 > 2,024) dengan nilai signifikan 0,000 < signifikansi 0,05. Maka H0 ditolak. Artinya pembelajaran matematika dengan model pembelajaran cooperative tipe GI lebih efektif terhadap kemandirian belajar siswa dibandingkan dengan model pembelajaran cooperative tipe STAD. Hal ini dapat dilihat juga dari nilai rata-rata posttest kemandirian belajar pada kelas dengan model pembelajaran cooperative tipe GI ternyata lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran cooperative tipe STAD.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran cooperative tipe group investigasi (GI) lebih efektif dari pada model pembelajaran student team achievement division (STAD) terahadap prestasi ditinjau dari kemandirian belajar siswa SMA.

**SIMPULAN**

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan maka kesimpulannya adalah sebagai berikut: 1). Model pembelajaran cooperative tipe group investigasi (GI) efektif terhadap prestasi belajar matematika ditinjau dari kemandirian belajar siswa SMA. 2). Model pembelajaran cooperative tipe student team achievement division (STAD) efektif terhadap prestasi belajar matematika ditinjau dari kemandirian belajar siswa SMA. 3). Model pembelajaran cooperative tipe group investigasi (GI) lebih efektif dari pada model pembelajaran cooperative tipe student team achievement division (STAD) terahadap prestasi yang ditinjau dari kemandirian belajar siswa SMA.

**DAFTAR PUSTAKA**

Adesoji, Francis. A dan Tunde L. 2009. Effects of Student Teams Achievement Division Strategy and Mathematics Knowledge on Learning Outcome in Chemical Kinetics. Dalam The Journal of International Social Reseach. Volume 2. Nomor 6

Arends. 1998. Learning to Teach. New York: MC Grow Hill. Inc.

Arifin. 2009. Evaluasi Pembelajaran. PT. Remaja Rosdakarya: Bandung

Dahlan, (2008). Statistik Kedokteran dan Kesehatan. Jakarta : Salemba Medika

Depdiknas .2001. Kamus Besar Bahasa Indonesia.Jakarta ; Balai Pustaka.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_. 2006. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Terbitan Depdiknas.

Fatimah. 2011. Faktor Penentu Obyektivitas dan Kreativitas. Majalah Ilmiah. Edisi Maret-April 2011. Sekeretariat LPPM UNINDRA.

Francis A. Adesoji, dan Tunde L , 2009. Effects of student teams achievement divisions strategy and mathematics knolegde on learning outcomes in chemical kinetics. The Journal of International SosialResearch Vol. 2/6 Winter.

Gagne, Briggs & Wager. 1992. Principle of Instructional Design. Second. Edition,Holt, Rinehart and Winston; New York

Hamzah R. Uno. 2010. Teori motivasi dan pengukurannya. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Kurniawati. 2010. “Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Model Cooperative Learning Tipe Kepala Bernomor Terstruktur”. Skripsi. Yogyakarta: UNY

Nuryadi & Nanang Khuzaini. 2015. Perbandingan Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatipe Tipe TGT dan NHT Ditinjau dari Hasil Belajar Matematika pada Siswa SMP N 2 Godean Kelas VIII Semester II. Jurnal. Yogyakarta. Prodi Pendidikan matematika UMB-Yogyakarta

Nuryadi. Tutut Dewi Astuti. Endang Sri Utami. M. Budiantara. 2017. Dasar – Dasar Statistik Penelitian. Yogyakarta. SIBUKU MEDIA.

Minto. 1991. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta : Balai Pustaka.

Ruseffendi. 1991. Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA. Bandung : Tarsito.

Slavin. 1995. Cooperative Learning : Theory, Research and Practice. Second Edition. Massachusetts : Allyn and Publishers.