

## Pengaruh Model *Brain Based Learning* (BBL) dan Regulasi Diri Terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Koloid

Siti Namiran Hadis<sup>1</sup>, Muktiningsih<sup>2</sup>, Imam Santoso<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Pendidikan Kimia, <sup>2</sup>Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Jl. Rawamangun Muka, Jakarta Timur 13220, Indonesia

Corresponding author: [muktiningsih@unj.ac.id](mailto:muktiningsih@unj.ac.id)

### Abstrak

Materi kimia yang sarat akan konsep dan perlu dipahami siswa salah satunya materi koloid. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di beberapa sekolah menemukan 70% guru kimia mengemukakan bahwa materi koloid memiliki karakteristik seperti di atas, namun yang terjadi siswa kurang berminat mempelajarinya, hal ini mengakibatkan pemahaman konsepnya tidak maksimal. Dengan demikian diperlukan model pembelajaran yang memaksimalkan potensi otak baik aspek kognitif dan emosi. Salah satu pembelajaran yang mengoptimalkan potensi otak yaitu *Brain Based Learning* (BBL). Tujuan utama dari penelitian ini yaitu untuk mendapat informasi tentang pengaruh model pembelajaran (BBL dan TGT) dan regulasi diri terhadap pemahaman konsep koloid siswa. Subjek penelitian adalah siswa SMA Negeri di Tidore, dengan jumlah 60 siswa di kelas XI. Berdasarkan hasil analisis dengan ANAVA 2 jalur, menunjukkan bahwa (1) pemahaman konsep koloid siswa lebih baik jika diajarkan dengan BBL daripada TGT, (2) Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan regulasi diri terhadap pemahaman konsep siswa, (3) Pemahaman konsep siswa yang memiliki regulasi diri tinggi lebih baik jika diajarkan dengan BBL, karena siswa yang memiliki regulasi diri tinggi mempunyai motivasi dan kemandirian dalam menyelesaikan tantangan, (4) Sementara pemahaman konsep siswa dengan regulasi diri rendah lebih baik jika diajarkan dengan TGT, Karena dengan adanya kelompok yang heterogen dalam TGT mendukung siswa yang memiliki regulasi diri rendah untuk berkolaborasi dengan anggota kelompoknya sehingga pemahaman konsep dapat terjadi dengan baik. Berdasarkan hasil yang diperoleh disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model BBL dan regulasi diri terhadap pemahaman konsep siswa.

**Kata Kunci:** *Brain Based Learning, Team Games Tournamen, Regulasi diri, Pemahaman Konsep, Koloid.*

### Abstract

Chemical materials that are full of concepts and need to be understood by students one of them is colloidal material. Based on observations made in some schools found 70% of chemistry teachers argued that colloidal material has characteristic as above, but the students are less interested in learning, this resulted in understanding the concept is not optimal. Thus required learning model that maximizes the potential of the brain both cognitive and emotional aspects. One of the learnings that optimize brain potency is *Brain-Based Learning* (BBL). The primary purpose of this research is to get information about the influence of learning model (BBL and TGT) and self-regulation to understanding the concept of student colloid. The subjects of the study were public senior high school students in Tidore, with a total of 60 students in class XI. Based on the result of analysis with ANAVA 2 lane, showed that (1) colloid

*concept of student colloid is better if taught with BBL than TGT, (2) There is interaction between learning model and self regulation to understanding student concept, (3) high self regulation is better if taught with BBL, because students who have high self-regulation have the motivation and independence in solving the challenge, (4) While understanding the concept of students with low self-regulation is better if taught with TGT, Due to the presence of heterogeneous groups within TGT supports students who have low self-regulation to collaborate with their group members so that understanding of conceptual understanding can occur well. Based on the result, it can be concluded that there is an influence of BBL model and self-regulation to understanding student concept.*

**Keywords:** *Brain Based Learning, Team Games Turnamen, Self regulation, Understanding concept, Colloid.*

1

## 1. Pendahuluan

Pelajaran kimia adalah salah satu pelajaran yang kompleks baik berupa hitungan maupun pemahaman konsep. Menurut Kean, *et al* (2008), kandungan konsep kimia yang bersifat faktual juga abstrak membuat siswa kurang berminat mempelajarinya [1]. Mengutip apa yang dikatakan Slameto (dalam A C, Monica, 2015) salah satu faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep siswa adalah metode mengajar [2]. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di beberapa sekolah menemukan hampir 70% guru kimia mengemukakan bahwa materi koloid kaya akan konsep yang perlu dipahami siswa, namun yang terjadi siswa kurang berminat mempelajari konsep, hal ini mengakibatkan pemahaman konsepnya tidak maksimal. Dengan demikian perlu ada model pembelajaran atau pendekatan yang lebih efektif, tidak hanya mengandalkan aspek kognitif siswa tetapi memaksimalkan potensi otak yang lain berupa aspek emosi, membuat siswa merasa belajar dalam suasana yang menyenangkan dan menantang.

Seorang guru menciptakan pembelajaran kimia yang menyenangkan, hendaknya memperhatikan satu hal penting pada tubuh manusia yang selama ini kemampuannya masih kurang dioptimalkan, yaitu otak. Berdasarkan pemaparan di atas, berarti dibutuhkan sebuah pendekatan pembelajaran yang mengoptimalkan kerja otak serta diperkirakan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Salah satu pembelajaran yang dapat mendukung proses belajar dengan mengoptimalkan potensi otak yaitu pendekatan *Brain Based Learning*.

Pendekatan *Brain Based Learning* adalah pembelajaran yang memaksimalkan potensi otak, membangun emosi positif siswa pada proses pembelajaran [3]. Given mengatakan Pembelajaran *Brain Based Learning* menawarkan lima sistem pembelajaran yang diterapkan untuk memaksimalkan potensi otak, Kelima sistem pembelajaran tersebut pembelajaran emosional, sosial, kognitif, fisik, dan reflektif. Kelima pembelajaran tersebut saling mempengaruhi dan tidak dapat berdiri sendiri [4].

Strategi utama yang dapat dikembangkan dalam implementasi *Brain Based Learning* yaitu: (1) menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir siswa; (2) menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan; dan (3) menciptakan situasi pembelajaran adalah sistem yang aktif dan bermakna bagi siswa. Pembelajaran yang tidak membosankan, siswa bisa memiliki motivasi baik, hal ini dapat mewujudkan hasil yang diinginkan berupa peningkatan pemahaman konsep pada materi koloid, dengan demikian pembelajaran *Brain Based Learning* ini sangat diperlukan untuk siswa yang merasa bosan dalam belajar kimia khususnya pada materi koloid. Penelitian ini membandingkan model *Brain Based Learning* dengan model pembelajaran *Team Game Turnamen*. Model *Team Game Turnamen* adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan pada siswa, tanpa membedakan status. Salah satu prinsip model *Team Games Turnamen* adalah siswa memiliki tanggung jawab terhadap siswa lain dalam kelompoknya dengan pandangan bahwa mereka mempunyai tujuan yang sama.

Menurut Slavin (dalam Gayatri, 2016), mengemukakan bahwa pembelajaran *Team Game Turnamen* terdiri dari lima tahap antara lain: (1) tahap penyajian kelas (penyajian materi), (2) tahap belajar dalam kelompok, (3) tahap permainan, (4) tahap pertandingan, (5) tahap penghargaan [5].

Selain model pembelajaran yang diterapkan oleh guru, ada hal yang perlu dimiliki siswa saat belajar yaitu regulasi diri. Regulasi diri yaitu perilaku dimana siswa dapat merencanakan, mengatur, dan mengarahkan dirinya untuk mencapai hasil belajar yang maksimal. Regulasi diri dalam belajar yang baik akan membantu seseorang dalam memenuhi berbagai tuntutan yang dihadapinya. Santrock menyebutkan adanya regulasi diri dalam belajar akan membuat individu mengatur tujuan, mengevaluasinya dan membuat adaptasi yang diperlukan sehingga menunjang dalam prestasi [6].

Cheng (2011) menguraikan bahwa seseorang yang dapat melakukan pembelajaran mandiri memiliki gagasan yang jelas tentang bagaimana dan mengapa strategi regulasi diri dalam belajar harus digunakan [7]. Hasil penelitian yang dilakukan Sadrabad (2015) juga menunjukkan bahwa regulasi diri dalam belajar mempunyai peranan yang besar dalam peningkatan pemahaman konsep siswa [8].

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Brain Based Learning* dan regulasi diri terhadap pemahaman konsep siswa pada materi koloid. Hipotesis penelitian; (1) Terdapat perbedaan pemahaman konsep antara kelompok siswa yang diajarkan dengan model *Brain Based Learning* dan model *Team Game Turnamen*, (2) Terdapat pengaruh interaksi penggunaan model pembelajaran dan regulasi diri terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa, (3) Pemahaman konsep siswa yang memiliki regulasi diri tinggi dan diajarkan dengan model *Brain Based Learning* lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan model *Team Game Turnamen*, (4) Pemahaman konsep siswa yang memiliki regulasi diri rendah dan diajarkan dengan model *Brain Based Learning* lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan *Team Game Turnamen*.

## 2. Metodologi Penelitian

Metode penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan desain anava 2 x 2 (*Treatment by Level*). Dalam desain ini terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang memperoleh penerapan desain pembelajaran kimia berbasis *Brain Based Learning* dengan regulasi diri, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang memperoleh pembelajaran *Team Game Turnamen* dengan regulasi diri. Penelitian dilakukan pada bulan November 2016 hingga April 2017 di SMA Negeri di Tidore. Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI IPA yang berjumlah 60 siswa. Teknik pengumpulan data dengan *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan berbentuk tes pilihan ganda untuk melihat pemahaman konsep dan angket atau kuesioner yang memuat seperangkat daftar pernyataan yang dipersiapkan secara khusus untuk variabel regulasi diri siswa.

Pengujian validitas dengan rumus *Korelasi Product Moment*. Sementara untuk mengukur reliabilitas instrumen pemahaman konsep menggunakan rumus KR 20, dan instrument regulasi diri dengan *Alpha Cronbach*. Hasil uji instrument pemahaman konsep terdapat 20 soal dengan kategori valid dengan reliabilitas (0,91). Sementara hasil uji untuk instrument regulasi diri terdapat 29 soal yang valid dengan reliabilitas (0,98).

## 3. Hasil dan Pembahasan

Data penelitian dikelompokkan ke dalam delapan kelompok data yaitu : (1) kelompok siswa yang diajarkan dengan *Brain Based Learning* (A1), (2) Kelompok siswa yang diajarkan dengan model *Team Game Turnamen* (A2), (3) Kelompok siswa yang memiliki regulasi diri tinggi (B1), (4) kelompok siswa yang memiliki regulasi diri rendah (B2), (5) kelompok siswa yang memiliki regulasi diri tinggi yang diajarkan dengan *Brain Based Learning* (A1B1), (6) kelompok siswa yang memiliki regulasi diri tinggi yang diajarkan dengan *Team Game Turnamen* (A2B1), (7) kelompok siswa yang memiliki regulasi diri

rendah yang diajarkan dengan *Brain Based Learning* (A1B2), (8) kelompok siswa yang memiliki regulasi diri rendah yang diajarkan dengan *Team Game Turnamen* (A2B2).

Dari kelompok data tersebut kemudian dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas data dengan uji F. Suatu data

dikatakan normal jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , selanjutnya data dikatakan homogen jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Dengan demikian data yang telah analisis ditemukan bahwa data terdistribusi normal dan homogen pada. Hasil uji Normalitas dan homogenitas dapat dilihat pada tabel 1 dan 2:

**Tabel 1** Hasil Uji Normalitas Tiap Kelompok

Kelompok	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Keterangan
A1	0,116	0,200	Normal
A2	0,092	0,200	Normal
B1	0,071	0,200	Normal
B2	0,158	0,200	Normal
A1B1	0,181	0,271	Normal
A2B1	0,132	0,271	Normal
A1B2	0,161	0,271	Normal
A2B2	0,177	0,271	Normal

**Tabel 2** Ringkasan Hasil Uji Fisher

Kelompok	$\alpha$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
A1 dan A2	0.05	1.34	2.30
B1 dan B2	0.05	0.94	2.30

**Tabel 3** Rangkuman Hasil Uji homogenitas dengan uji Bartlett

Kelompok	Varians	Variansi Gabungan	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	Keterangan
A1B1	117,3	100,463	<b>2,53</b>	7,814	<b>Homogen</b>
A2B1	127				
A1B2	156				
A2B2	50,6				

Dari data yang telah diuji prasyarat kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis varian dua jalur untuk menguji hipotesis

penelitian dan diperoleh hasil analisis sebagai berikut:

**Tabel 4** Hasil Analisis Varian (ANAVA)

Sumber Varians	Dk	JK	RJK	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
Antar Kolom	1	711,1	711,1	6,29*	4,15
Anatar Baris	1	2025	2025	17,9*	4,15
Interaksi	1	4669	4669	41,3*	4,11
Dalam Kelompok	56	3616,67	113,02		
Total Direduksi	59				

Keterangan:

\*. = Signifikan

dk = derajat kebebasan

JK = jumlah kuadrat

RJK = rerata jumlah kuadrat

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji analisis varian (ANOVA) dua jalur ditemukan bahwa  $F_{hitung}$  lebih besar dari  $F_{tabel}$  ( $F_{hitung} = 6,29 > F_{tabel(0,05)(1;60)} = 4,15$ ). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa yang signifikan antara siswa yang diajarkan dengan *Brain Based Learning* dan siswa yang diajarkan dengan *Team Game Turnamen*. Perbedaan dapat ditunjukkan dengan perkataan lain bahwa pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan *Brain Based Learning* ( $\bar{X} = 62,2$ ;  $S = 22,5$ ) lebih baik daripada pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan *Team Game Turnamen* ( $\bar{X} = 53,3$ ;  $S = 10$ ). Dengan demikian dapat diartikan terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan *Brain Based Learning* dan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan *Team Game Turnamen*. Hal tersebut menunjukkan terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap pemahaman konsep siswa. Secara teoritis dan empiris dapat dikatakan bahwa model *Brain Based Learning* relevan diterapkan dalam pembelajaran kimia untuk pemahaman konsep siswa yang lebih baik. Temuan tersebut sejalan dengan apa yang dikatakan. Sejalan dengan apa yang dikatakan Jensen (dalam Veerinyaorn, 2014), pembelajaran *Brain Based Learning* menciptakan suasana yang menantang, namun menyenangkan, sehingga terjadi optimalisasi otak dalam menghadapi pembelajaran [9]. Pada pembelajaran *Brain Based Learning* guru memberi pertanyaan yang menantang, kemudian siswa diberi kesempatan dan kebebasan untuk mencari informasi dan mengonfirmasi konsep yang diperoleh sehingga terjadi pemahaman konsep koloid. Sejalan dengan apa yang dikatakan N Shamsun bahwa pembelajaran yang kompetibel dengan otak efektif dalam meningkatkan prestasi kognitif siswa [9]. Pembelajaran yang menyenangkan dengan memasukan pengalaman sehari-hari dalam proses pembelajaran menjadi bermakna, mudah dipahami dan terkesan dalam ingatan siswa. Pembelajaran yang menyenangkan berpengaruh positif untuk keberhasilan siswa [10].

Selain model pembelajaran, dalam penelitian ini juga diuji pengaruh regulasi diri

terhadap pemahaman konsep siswa. Berdasarkan uji analisis varian dua jalur pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , maka diperoleh  $F_{hitung} = 17,9 > F_{tabel} = 4,15$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep siswa yang memiliki regulasi diri tinggi lebih baik daripada pemahaman konsep siswa yang regulasi diri rendah. Siswa yang memiliki regulasi diri tinggi mudah menyesuaikan diri dalam pembelajaran, selalu memikirkan motivasi untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Sesuai dengan apa yang dikatakan Woolfolk (1995) Salah satu faktor personal yang mempengaruhi prestasi seseorang adalah kemampuan melakukan regulasi diri [11].

Berdasarkan hasil yang diperoleh dengan menggunakan analisis varian (ANOVA) dua jalur yaitu bahwa  $F_{hitung}$  interaksi antara model pembelajaran dan regulasi diri lebih besar dari  $F_{tabel}$  interaksi ( $F_{hitung} = 41,3 > F_{tabel(0,05)(1;59)} = 4,11$ ). Hal ini berarti bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dan regulasi diri. Didukung oleh hasil penelitian Sadrabad (2015) bahwa *Brain Based Learning* berpengaruh pada pembelajaran mandiri, dan dapat dijadikan intervensi untuk meningkatkan pemahaman siswa [8]. Karena terdapat pengaruh interaksi maka dilanjutkan dengan uji *simple effect*, untuk mengetahui (1) perbedaan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan *Brain Based Learning* dan *Team Game Turnamen* untuk siswa yang memiliki regulasi diri tinggi, (2) perbedaan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan *Brain Based Learning* dan *Team Game Turnamen* untuk siswa yang memiliki regulasi diri rendah.

**Tabel 5** Hasil Perhitungan Uji Tukey

Kelompok yang diuji	N	k	Dk	$Q_{hitung}$	$Q_{tabel}$
A1B1-A2B1	9	4	4 : 9	8,94	4,41
A1B2-A2B2	9	4	4 : 9	-3,92	4,41

Hasil yang diperoleh dari uji Tukey untuk siswa yang memiliki regulasi diri tinggi, nilai  $q_{hitung} = 8,94$  lebih besar dari  $q_{tabel(0,05)(4,15)} = 4,41$ . Hal ini menunjukkan pemahaman konsep siswa yang memiliki regulasi diri tinggi lebih baik diajarkan dengan *Brain Based Learning*.

Model *Brain Based Learning* selain model pembelajaran yang menyenangkan, menuntut siswa lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran sehingga pemahaman konsep terjadi dengan baik. Siswa yang memiliki regulasi diri tinggi mempunyai motivasi dan kemandirian dalam menyelesaikan tantangan yang diberikan guru. Sejalan dengan hasil pebelitian Hidayati (2016) yang menyatakan peningkatan hasil belajar efektif karena siswa belajar dengan mengacu pada regulasi diri [12]. Hal tersebut juga sesuai dengan hasil penelitian Surawan (2015) menunjukkan bahwa regulasi diri menyebabkan siswa termotivasi secara individu maupun kelompok, dan mampu membuat siswa lebih bersemangat dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif, psikomotor dan afektif [13].

Hasil yang diperoleh dari uji Tukey untuk siswa yang memiliki regulasi diri rendah, nilai  $q_{hitung} = -3,92$  lebih kecil dari  $q_{tabel(0,05)(4,15)} = 4,11$ . Hal ini menunjukkan pemahaman konsep siswa yang memiliki regulasi diri rendah lebih baik diajarkan dengan *Team Game Turnamen*. Siswa yang memiliki regulasi diri rendah menyukai pembelajaran berkelompok dan cenderung tertarik dengan game turnamen.

#### Daftar Pustaka

- [1] Kean E dan M, Catherine. *A Survival Manual for General Chemistry (Panduan Belajar Kimia Dasar)*. Jakarta: Gramedia, 2008.
- [2] Chandrai MA, Hakim A, Junaidi E. Pengaruh Penerapan Pembelajaran Peta Konsep Terhadap Pemahaman Konsep Koloid Siswa Kelas Xi Sman 2 Mataram Tahun Ajaran 2013/2014. *J PIJAR MIPA*; 10.
- [3] Jensen E. *Brain-Based Learning: The New Science of Teaching & Training (Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak: Cara Baru dalam Pengajaran dan Pelatihan)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008.
- [4] Laksmi PK, Sujana IW, Abadi IBGS. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Otak (Brain Based Learning) Berbantuan Media Teka-Teki Silang terhadap Hasil Belajar IPS Siswa Kelas V SD Gugus I Gusti Ngurah Jelantik. *Mimb PGSD Undiksha*; 2.
- [5] Gayatri Y. Cooperative Learning Tipe Team Game Tournaments (Tgt) Sebagai Alternatif Model Pembelajaran Biologi. *Didakt J Pendidik dan Ilmu Pengetah*; 8.
- [6] Rachmah DN. Regulasi diri dalam belajar pada mahasiswa yang memiliki peran banyak. *J Psikol* 2015; 42: 61–77.
- [7] Cheng CKE. The role of self-regulated learning in enhancing learning performance. *Int J Res Rev*; 6.
- [8] Sadrabad AK, Ghavam SE, Radmanesh H. The Study of the Effectiveness of Brain-Based Learning on Self- Regulated

Karena dengan adanya kelompok yang heterogen dalam *TGT* mendukung siswa yang memiliki tregulasi diri rendah untuk berkolaborasi dengan anggota kelompoknya sehingga pemahaman pemahaman konsep dapat terjadi dengan baik [14].

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan analisis varian (ANOVA) 2 jalur, uji Tukey, dan pembahasan, maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan model *Brain Based Learning* dan model *Team Game Turnamen*, (2) Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan regulasi diri terhadap pemahaman konsep siswa, (3) Pemahaman konsep siswa yang memiliki regulasi diri tinggi lebih baik diajarkan dengan model *Brain Based Learning* dibandingkan siswa yang diajarkan dengan model *Team Game Turnamen*, (4) Pemahaman konsep siswa yang memiliki regulasi diri rendah lebih baik diajarkan dengan model *Team Game Turnamen* dibandingkan siswa yang diajarkan dengan model *Brain Based Learning*.

- Learning among Girl Students of First Grade in High School of Yazd. 2015; 7: 61–68.
- [9] Luangboriboon V, Tantayanon S. Learning of chemical safety: A comparison of classroom versus Brain-Based Learning on chemical users. *Proceeding 5th Int Conf Humanit Soc Sci*.
- [10] Cengelci T. The effects of brain-based learning to success and retention in social studies. *Elem Educ Online* 2007; 6: 62–75.
- [11] Woolfolk AE. *Educational psychology*. Allyn & Bacon, 1995.
- [12] Hidayati S, Syahmani. Meningkatkan Keterampilan Metakognisi Dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penggunaan Model Self Regulated Learning (Srl) Pada Materi Hidrolisis Garam. *Quantum, J Inov Pendidik Sains* 2016; 7: 139–146.
- [13] Surawan K, Nurhayata IG, Sutaya IW. Penerapan Model Self Regulated Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Pekerjaan Dasar Elektronimekanik pada Siswa Kelas X TIPTL 3 SMK Negeri 3 Singaraja. *J PTE Univ Pendidik Ganesha*; 7.
- [14] Gusniawati E, Baskoro EP. Penerapan metode pembelajaran kooperatif teknik team games tournament dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika sub materi pokok bilangan bulat.