

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISIONS* (STAD) BERBASIS ERGONOMI UNTUK MENINGKATKAN PEMBELAJARAN BIOLOGI SISWA KELAS X MIA1 DI SMA LABORATORIUM UNDIKSHA

Oleh

Nyoman Wijana¹, Made Sukri²

¹Staf pengajar pada Jurusan Biologi FMIPA Undiksha, Singaraja

²Guru BK SMP Negeri 6 Singaraja, Singaraja

email: wijana_1960@yahoo.com, madesukri16@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian tindakan kelas ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis ergonomi untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X Mia1 SMA LAB Undiksha. Subyek penelitian ini adalah siswa kelas X Mia1 SMA laboratorium Undiksha sebanyak satu kelas dengan jumlah siswa sebanyak 22 siswa. Objek penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis ergonomi dan hasil belajar siswa. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus yaitu siklus 1 dan siklus 2 dengan topik pembelajaran yaitu bakteri. Hasil penelitian menunjukkan (1) Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis ergonomi dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas X Mia1 SMA LAB Undiksha, (2) Pada siklus I ada 8 (36,36%) siswa yang nilainya belum mencapai KKM, sedangkan 14 (63,64%) siswa telah mencapai KKM. Nilai rerata pada siklus I adalah 73,79. Ketuntasan klasikalnya baru mencapai 63,64% dari 75% yang ditarget. Pada siklus II ada 2 (9,09%) siswa yang masih nilainya belum mencapai KKM, sedangkan 20 (90,91%) siswa telah mencapai KKM. Rerata nilai kelasnya sudah melebihi KKM yaitu sebesar 79,36. Ketuntasan klasikalnya adalah sebesar 90,91%.

Kata Kunci: Penelitian Tindakan Kelas, STAD Berbasis Ergonomi

ABSTRACT

The purpose of this classroom action research was to determine the effect of the application of ergonomics-based STAD type learning model to improve the learning outcomes of class X Mia1 students of SMA LAB Undiksha. The subjects of this study were as many as one class of X Mia1 high school students from Undiksha laboratory. The object of this study is ergonomics-based STAD type learning model and student learning outcomes. This type of research is classroom action research (CAR). This research was conducted in two cycles, namely cycle 1 and cycle 2 with the topic of learning, namely bacteria. The results showed (1) The application of ergonomics-based STAD type learning model can improve the learning outcomes of X Mia1 students of SMA LAB Undiksha, (2) In cycle I there were 8 (36.36%) students whose grades had not yet reached the minimum

completeness criteria (MCC), while 14 (63.64%) students have reached the MCC. The average value in cycle I was 73.79. The classical completeness has only reached 63.64% of the 75% targeted. In cycle II there were 2 (9.09%) students whose grades had not yet reached the MCC, while 20 (90.91%) students had reached the MCC. The average grade value has exceeded the MCC that is equal to 79.36. The classical completeness is 90.91%

Keywords: *Classroom Action Research, STAD Based on Ergonomics*

1. PENDAHULUAN

Kurikulum K13 yang telah diberlakukan sampai saat ini, pada intinya sebagai penyempurnaan kurikulum sebelumnya, sehingga diharapkan mampu mengatasi rendahnya kualitas pendidikan (Anonimus, 2017). Dalam K13 terdapat pembaharuan paradigma dalam pembelajaran yaitu dari “*teaching*” menjadi “*learning*” atau “*learning how to learn*” yang berarti mengacu pada siswa belajar aktif. Dalam K13 guru ditempatkan sebagai fasilitator dan mediator yang membantu agar proses belajar siswa berjalan dengan baik.

Sampai saat ini implementasi K13 di lapangan belum menunjukkan hasil yang optimal. Di SMA LAB Undiksha sebagai salah satu sekolah swasta di Singaraja, di mana sekolah tersebut masih mengalami kendala dalam proses pembelajaran, khususnya mengenai pelajaran biologi. Salah satu faktor yang dapat diidentifikasi sebagai penyebab masalah tersebut adalah adanya asumsi yang keliru dari para guru pengajar biologi yang menganggap bahwa pengetahuan dapat ditransfer secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa. Dengan asumsi tersebut para guru mencoba memfokuskan pelajaran biologi pada upaya penuangan pengetahuan tentang biologi sebanyak mungkin kepada siswa. Dengan demikian metode transfer informasi (ceramah) dianggap sebagai metode yang paling efektif dalam menuangkan pengetahuan kepada siswa (Arends, 2004).

Pembelajaran biologi yang menggunakan metode ceramah akan menghasilkan beberapa kelemahan, untuk itu penggunaan metode ini perlu dikaji kembali dalam rangka peningkatan kualitas pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif mengacu pada metode pengajaran dimana siswa bekerja bersama dalam kelompok kecil saling membantu dalam belajar. Model pembelajaran kooperatif adalah suatu pembelajaran melalui pembentukan kelompok-kelompok kecil dalam

kelas. Slavin (1995) dan Warpala (2006) menyatakan bahwa siswa lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit jika mereka saling mendiskusikan masalah tersebut dengan temannya. Dalam pembelajaran dengan model kooperatif siswa memperoleh dua macam tanggung jawab. Pertama, semua siswa terlibat dalam mempelajari dan menyelesaikan tugas yang dibebankan. Kedua, meyakinkan bahwa semua siswa dalam kelompok mengerti dan memahami tentang tugas yang dibebankan padanya. Berdasarkan kelebihan-kelebihan yang dimiliki dalam model pembelajaran kooperatif ini, dicobakan untuk memecahkan masalah pembelajaran yang ada di sekolah.

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan bagian dari belajar konstruktivis dimana siswa aktif terlebih dahulu mencari pengetahuan sesuai dengan cara berpikirnya, kemudian mendiskusikan dengan teman dalam kelompoknya maupun dengan guru. Dalam pembelajaran ini, siswa diajak untuk melakukan gerakan aktif, tidak duduk monoton di meja belajarnya, dan rasa nyaman yang ada di ruang kelas dapat diperhatikan oleh guru. Dengan demikian suasana belajar menjadi lebih nyaman, siswa tetap dalam keadaan sehat dan melatih siswa untuk menjadi lebih aktif, sehingga penerapan konsep ergonomi dalam pembelajaran dapat membantu untuk ikut serta meningkatkan hasil belajar siswa. Oleh karenanya model pembelajaran kooperatif tipe STAD dikombinasikan dengan konsep ergonomi sehingga dikenal dengan tipe STAD berbasis ergonomi (Wijana, 2008). Berdasarkan dokumentasi yang ada di sekolah, nilai mata pelajaran biologi pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018, masih tergolong rendah yaitu 63,4 dan belum mencapai KKM yang ditargetkan yaitu sebesar 70. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru pengajar biologi kelas X, dan para siswa, ada beberapa hal yang dapat diidentifikasi sebagai faktor penyebab masih rendahnya proses belajar biologi yaitu (a) masih sering terjadi kesalahan konsep pada diri siswa pada saat memberikan jawaban pada saat diskusi berlangsung, (b) siswa kurang berani bertanya apabila ada konsep-konsep yang belum dipahami, dan (c) pada saat pembelajaran berlangsung guru jarang meminta siswa untuk berdiskusi.

Dari uraian di atas penulis mencoba untuk memecahkan masalah pembelajaran biologi dengan mengaitkan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan konsep Ergonomi, sehingga pemahaman konsep biologi siswa dapat meningkat, dan di satu sisi siswa merasa nyaman dan sehat, terlatih belajar lebih sistematis, efektif, dan efisien dalam menghadapi pelajaran (Wijana, 2008; Manuaba, 2003. Tujuan penelitian tindakan kelas ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis ergonomi untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X Mia1 SMA LAB Undiksha.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Classroom action research*). Sebagai subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Mia1 SMA LAB Undiksha. Obyek penelitiannya yaitu model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis ergonomi, dan prestasi belajar siswa. Penelitian ini terdiri dari dua siklus yaitu siklus I dan siklus II. Adapun langkah-langkah dalam masing-masing siklus dapat dijelaskan sebagai berikut.

Siklus I. Tahap Perencanaan: a) Meyiapkan alat-alat pengajaran berupa analisis materi pelajaran, satuan pelajaran, rencana pembelajaran. b) Membuat lembar kerja siswa (LKS). c) Membuat alat evaluasi. d) Membuat daftar nilai hasil evaluasi. e) Mempersiapkan alat-alat untuk melakukan percobaan atau eksperimen. Tahap Pelaksanaan: Pertemuan ke-1. Kegiatan Awal (20 menit): 1) Apersepsi. 2) Membagi kelas menjadi kelas menjadi 4 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5 orang siswa. 3) Memperkenalkan nama alat-alat serta topik kegiatan yang akan dilaksanakan. 4) Memberikan LKS serta permasalahan yang akan didiskusikan.

Kegiatan Inti (50 menit). 1) Siswa mengerjakan LKS non eksperimen. 2) Peneliti berkeliling mengawasi tiap kelompok sambil meluruskan kalau ada hal-hal yang menyimpang serta sambil melakukan observasi. 3) Setelah setiap kelompok selesai mengerjakan LKS, peneliti menyuruh wakil tiap anggota kelompok untuk menempekan hasil karyanya di papan tulis/papan panel. 4) Setiap

kelompok secara bergiliran mengamati hasil karya kelompok lainnya di depan papan panel. 5) Setelah semua kelompok selesai mengamati hasil karya kelompok lainnya, maka siswa kembali ke tempat duduknya. 6) Masing-masing kelompok berdiskusi di dalam kelompoknya untuk membuat pertanyaan kepada kelompok lainnya. 7) Dalam diskusi antar kelompok, salah satu anggota kelompok yang bertanya, diwajibkan menggunakan etika, menyebut nama kelompok dan nama anggota kelompok tersebut untuk menjawab atas pertanyaan yang disampaikan. 8) Kelompok yang ditanya kemudian melakukan diskusi dalam kelompok. Selanjutnya siswa yang ditunjuk tadi mewakili kelompoknya memberikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan dan disertai dengan argumentasi-argumentasinya. 9) Setelah selesai diskusi antar kelompok, guru memberikan materi tambahan yang bersifat verivikatif atas jawaban yang diberikan siswa, informasi lanjutan tentang materi yang dibahas, dan penmabahan materi baru.

Kegiatan akhir (10 menit): 1) Salah satu siswa menyimpulkan hasil diskusi. 2) Peneliti sebagai fasilitator mempertegas kembali kesimpulan siswa dan mempertegas konsep-konsep yang didapat dari hasil diskusi. 3) Melakukan evaluasi.

Pertemuan ke-2. Pada pertemuan ke 2 ini pada prinsipnya langkah-langkah yang dilakukan sama seperti pertemuan ke 1, yaitu terdiri dari (a) Kegiatan awal (5 menit), (b) Kegiatan inti (30 menit), dan (c) Kegiatan akhir (5 menit)

Tahap Observasi/Evaluasi. Tahap observasi dilakukan bersamaan dengan tahap pemberian tindakan. Diamati adalah sikap siswa selama mengikuti pelajaran, mengerjakan LKS, maupun pada saat diskusi.

Tahap Refleksi. Dengan menyimak berbagai hal pada siklus I akan didapatkan hasil apakah siklus I sudah mendapatkan hasil yang memuaskan atau belum. Untuk mendapatkan pencapaian yang lebih bagus, dilanjutkan pada siklus II, dengan perlakuan sesuai dengan hasil siklus I, dengan pemanfaatan media pembelajaran video materi pelajaran, dalam penelitian ini menggunakan video pelajaran bakteri. Disamping dilakukan peran guru untuk mengatur jalannya diskusi untuk lebih hidup lagi.

Siklus II. Tahap Perencanaan: (a) Menelaah materi pelajaran serta membuat analisis materi pelajaran, satuan pelajaran dan rencana pembelajaran. (b) Membuat lembar kerja siswa (LKS). (c) Membuat alat evaluasi. (d) Membuat lembar observasi. (e) Mempersiapkan alat-alat untuk melakukan percobaan atau eksperimen. Tahap Pelaksanaan: (a) Kegiatan Awal (10 menit): 1). Apersepsi dan memberikan motivasi kepada semua kelompok. 2) Mengecek alat dan bahan yang sudah disediakan. 3) Memberikan LKS serta permasalahan yang akan didiskusikan. (b) Kegiatan Inti (70 menit): 1) Semua kelompok mengerjakan LKS non eksperimen. 2) Peneliti berkeliling mengawasi tiap kelompok sambil meluruskan kalau ada hal-hal yang menyimpang serta sambil melakukan observasi. 3) Setelah setiap kelompok selesai mengerjakan LKS, peneliti menyuruh wakil tiap anggota kelompok untuk menempekan hasil karyanya di papan tulis/papan panel. 4) Setiap kelompok secara bergiliran mengamati hasil karya kelompok lainnya di depan papan panel. 5) Setelah semua kelompok selesai mengamati hasil karya kelompok lainnya, maka siswa kembali ke tempat duduknya, 6) Masing-masing kelompok berdiskusi di dalam kelompoknya untuk membuat pertanyaan kepada kelompok lainnya. 7) Dalam diskusi antar kelompok, salah satu anggota kelompok yang bertanya, diwajibkan menggunakan etika, menyebut nama kelompok dan nama anggota kelompok tersebut untuk menjawab atas pertanyaan yang disampaikan. 8) Kelompok yang ditanya kemudian melakukan diskusi dalam kelompok. Selanjutnya siswa yang ditunjuk tadi mewakili kelompoknya memberikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan dan disertai dengan argumentasi-argumentasinya. 9) Setelah selesai diskusi antar kelompok, guru memberikan materi tambahan yang bersifat verivikatif atas jawaban yang diberikan siswa, informasi lanjutan tentang materi yang dibahas, dan penambahan materi baru. Dilakukan pemutaran video materi pelajaran tentang bakteri. (c) Kegiatan akhir (10 menit): 1) Siswa menyimpulkan hasil dari percobaan dan diskusi. 2) Peneliti mempertegas kembali kesimpulan siswa dan mempertegas konsep-konsep yang didapat dari hasil diskusi. 3) Melaksanakan evaluasi

Tahap Observasi/Evaluasi. Tahap observasi dilakukan lagi bersamaan dengan tahap pemberian tindakan. Diamati adalah sikap siswa selama mengikuti pelajaran, mengerjakan LKS maupun pada saat diskusi. Tahap Refleksi. Dengan menyimak berbagai hal pada siklus II akan didapatkan hasil apakah siklus II sudah mendapatkan hasil yang memuaskan atau belum. Dalam penelitian ini hanya dibatasi pada siklus II saja karena keterbatasan biaya, tenaga, dan waktu yang ada.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagaimana sudah disampaikan di depan dinyatakan bahwa sampel penelitian ini adalah kelas X Mia1 dengan jumlah siswa sebanyak 22 orang siswa. Dari sisi jumlah siswa dan luas ruangan yang ada, nampaknya dari sisi ruang untuk daya tampung sudah sesuai dengan disain pembelajaran yang ideal. Kondisi siswa yang terkait dengan pembelajaran biologi, nilai rata-rata ulangan akhir tahun ajaran 2017/2018 adalah 63,4. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan terkait dengan kondisi siswa yang dijadikan sampel yaitu:

Tabel 1. Deskripsi Kondisi Sampel

No	Uraian	Aktivitas Siswa		No	Uraian	Aktivitas Siswa	
		\sum Siswa	%			\sum Siswa	%
1	Membawa buku pelajaran IPA ke sekolah	22	100	7	Belajar kelompok di rumah	2	9,09
2	Membuat catatan penting/resume pada buku catatannya sebagai tanda siswa telah membaca di rumah	15	68,18	8	Membeli buku tambahan selain buku "paket/wajib"	10	45,45
3	Memperhatikan guru pada saat menjelaskan di depan kelas	17	77,27	9	Membaca buku di perpustakaan yang terkait dengan pelajaran IPA yang telah dijelaskan di kelas	2	9,09
4	Membuat catatan tambahan dalam buku catatan untuk	10	45,45	10	Berdiskusi tentang pelajaran IPA di sekolah	2	9,09

	melengkapi catatan yang telah dibuat di rumah				pada saat jam pelajaran lain kosong
5	Mengajukan pertanyaan kepada guru bila belum mengerti atau tidak jelas	5	22,73		
				Rata-rata	19,63

Dari Tabel 1 tampak bahwa ada 19,63% atau 20% menunjukkan kegiatan siswa yang mendukung aktivitas peningkatan hasil belajar. Hal ini berarti bahwa hanya 20% atau 4,4 atau 5 orang siswa yang aktivitasnya mengarah kepada kegiatan yang mendukung untuk meningkatkan hasil belajar siswa, sedangkan 80% atau 17 siswa yang aktivitasnya kurang mendukung untuk mengarah ke peneingkatan hasil belajar siswa. Aktivitas siswa yang sangat penting untuk mendapatkan perhatian dari sisi kegiatan siswa adalah jarang bertanya kepada guru, kurangnya kerja kelompok, tidak membaca atau tidak berkunjung ke perpustakaan, dan bila ada waktu luang, siswa kurang memanfaatkan waktu yang ada untuk berdiskusi dengan teman dalam bidang pelajaran.

Nilai awal yang diperoleh siswa sebelum diterapkannya pembelajaran dengan pendekatan tipe STAD berbais ergonomi, atau dengan kata lain pada saat pembelajaran awal ini menggunakan pendekatan konvensional yakni metode ceramah, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Awal Siswa Kelas X Mia1 SMA Laboratorium Undiksha Singaraja Tahun Ajaran 2017/2018 Semester Ganjil

NO	NAMA SISWA	NILAI AWAL	NO	NAMA SISWA	NILAI AWAL
1	Anna Sariri	50	13	Made Galu Putra Ardiana	70
2	Dewa Made Satria Wijaya	68	14	Made Wulan Virgioni Putri	88
3	Gede Agus Pramuditya Putra	88	15	Nk Nikita Putri Adnyani	63
4	Gede Angga Sayoga	68	16	Ni Luh Chintya Sari Sekar Wangi	55
5	Gede Krisna Dwipayana	55	17	Ni Luh Eka Suar Deni	45
6	I Made Arie	73	18	Ni Made Irene Kharisma	55

7	Justiyana Ardhiya								
	Kadek Andre Yasa	73	19			Narayasa			
8	Kd Jody Nata Nugraha	60	20			Putu Riska Anggelina			48
						Rivaldo Capriadi Lauren			65
9	Ketut Rista	55	21			Tesla Ganeshwara			83
	Meliani					Swardika			
10	Kevin Lie	53	22			W.P Hadi Sutrisna			78
11	Komang Cahya Wulandari	60							
12	Luh Dinda Resta Suteja	75				Rerata			64,91

Ada 14 siswa (63,64%) yang memperoleh nilai hasil belajar di bawah KKM (di bawah nilai 70), sedangkan 8 siswa (36,36%) memperoleh nilai di atas KKM. Hal ini berarti bahwa dilihat dari ketuntasan klasikal hanya mencapai 36,36%, belum mencapai 75%. Rerata nilai awal ini adalah sebesar 64,91 dan hal ini juga menunjukkan di bawah KKM. Dengan demikian diperlukan adanya upaya untuk meningkatkan hasil belajar terhadap mata pelajaran biologi dengan menggunakan pendekatan inovatif yang dalam hal ini diterapkan pendekatan STAD berbasis Ergonomi. Dengan menggunakan pendekatan tipe STAD berbasis ergonomi dalam pembelajar biologi dengan topik bakteri diperoleh hasil pada siklus I seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Belajar Siswa pada Siklus I

NO	NAMA SISWA	TES 1	TES 2	RERATA	NO	NAMA SISWA	TES 1	TES 2	RERATA
1	Anna Sariri	78	71	74.5	13	Made Galu Putra Ardiana	70	73	71.5
2	Dewa Made Satria Wijaya	75	73	74	14	Made Wulan Virgioni Putri	88	100	94
3	Gede Agus Pramuditya Putra	78	71	74.5	15	Nk Nikita Putri Adnyani	68	70	69
4	Gede Angga Sayoga	75	73	74	16	Ni Luh Chintya Sari Sekar Wangi	79	92	85.5
5	Gede Krisna Dwipayana	65	70	67.5	17	Ni Luh Eka Suar Deni	63	67	65

6	I Made Arie Justiyana Ardhiya	67	72	69.5	18	Ni Made Irene Kharisma Narayasa	79	72	75.5
7	Kadek Andre Yasa	85	73	79	19	Putu Riska Anggelina	62	73	67.5
8	Kd Jody Nata Nugraha	64	70	67	20	Rivaldo Capriadi Lauren	73	82	77.5
9	Ketut Rista Meliani	78	71	74.5	21	Tesla Ganeshwara Swardika	70	73	71.5
10	Kevin Lie	60	73	66.5	22	W.P Hadi Sutrisna	75	92	83.5
11	Komang Cahya Wulandari	67	71	69					
12	Luh Dinda Resta Suteja	73	73	73		Rerata			73.79

Berdasarkan Tabel 3 tampak bahwa ada 8 siswa (36,36%) yang nilainya belum mencapai KKM, sedangkan 14 siswa (63,64%) telah mencapai KKM. Nilai rerata pada siklus I adalah 73,79. Hal ini berarti ada kemajuan yang cukup meyakinkan dengan penerapan pendekatan STAD berbasis ergonomi untuk meningkatkan hasil belajar dalam pembelajaran Biologi di kelas X Mia 1 SMA Laboratorium Undiksha Singaraja. Walaupun demikian belum mencapai ketuntasan klasikal, di mana daya capai ketuntasan klasikalnya adalah 63,64%, sedangkan ketuntasan klasikal yang ditarget adalah 75%. Untuk melihat kemajuan hasil belajar siswa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan antara Nilai Awal dengan Rerata Siklus I dan Rerata Siklus I dengan Rerata Siklus II

No	Nilai Awal (NA)	Rerata-Siklus 1(R1)	Selisih NA dan R1	Keterangan	Rerata-Siklus 1 (R1)	Rerata Siklus 2 (R2)	Selisih R1 dan R2	Keterangan
1	50	74.5	24.5	naik	74.5	81.5	7	naik
2	68	74	6	naik	74	79	5	naik
3	88	74.5	-13.5	turun	74.5	82.5	8	naik

4	68	74	6	naik	74	85.5	11.5	naik
5	55	67.5	12.5	naik	67.5	78.5	11	naik
6	73	69.5	-3.5	turun	69.5	79	9.5	naik
7	73	79	6	naik	79	82.5	3.5	naik
8	60	67	7	naik	67	79	12	naik
9	55	74.5	19.5	naik	74.5	74.5	0	tetap
10	53	66.5	13.5	naik	66.5	89.5	23	naik
11	60	69	9	naik	69	81.5	12.5	naik
12	75	73	-2	turun	73	75	2	naik
13	70	71.5	1.5	naik	71.5	75	3.5	naik
14	88	94	6	naik	94	81.5	-12.5	turun
15	63	69	6	naik	69	75	6	naik
16	55	85.5	30.5	naik	85.5	82.5	-3	turun
17	45	65	20	naik	65	69.5	4.5	naik
18	55	75.5	20.5	naik	75.5	82.5	7	naik
19	48	67.5	19.5	naik	67.5	69	1.5	naik
20	65	77.5	12.5	naik	77.5	78.5	1	naik
21	83	71.5	-11.5	turun	71.5	86.5	15	naik
22	78	83.5	5.5	naik	83.5	78	-5.5	turun

Dari Tabel 4 tampak bahwa selisih antara nilai awal dengan rerata pada siklus I, ada sejumlah siswa yang nilainya mengalami kenaikan yaitu 17 orang siswa (77,27%), sedangkan yang mengalami penurunan nilai ada sebanyak 5 orang siswa. (22,73%). Dari hasil tersebut dapat dirafleksikan bahwa kegiatan belajar mengajar pada siklus I masih perlu ditingkat ke siklus II dengan memperhatikan beberapa kelemahan yang ada pada saat pelaksanaan kegiatan belajar mengajar pada siklus I yaitu: (1) perhatian siswa masih belum terpusat pada model pembelajaran yang digunakan, (2) pada saat diskusi antar kelompok, belum semua anggota dalam kelompok ikut terlibat di dalamnya, artinya masih ada satu atau beberapa siswa yang mendominasi, dan (4) media pembelajaran yang digunakan belum menjadi daya tarik untuk memusatkan perhatian siswa dalam pembelajaran. Untuk memperbaiki kelemahan pada siklus I pada siklus II dirancang tambahan aktivitas yaitu penggunaan video pembelajaran seperti video reproduksi bakteri secara konyugasi, transduksi, dan transformasi. Untuk menghindari dominasi salah satu atau beberapa siswa, maka dalam pengaturan diskusi, peran guru lebih diintensifkan. Hasil pada siklus II disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Evaluasi pada Siklus II

No	Nama	Siklus 2		Rata-Rata	No	Nama	Siklus 2		Rata-Rata
		T1	T2				T1	T2	
1	Anna Sariri	89	74	81.5	12	Luh Dinda	74	76	75
2	Dewa Made Satria Wijaya	74	84	79	13	Resta Suteja Made Galu Putra Ardiana	74	76	75
3	Gede Agus Pramuditya Putra	75	90	82.5	14	Made Wulan Virgioni Putri Nk Nikita	89	74	81.5
4	Gede Angga Sayoga	89	82	85.5	15	Putri Adnyani Ni Luh	74	76	75
5	Gede Krisna Dwipayana	75	82	78.5	16	Chintya Sari Sekar Wangi	75	90	82.5
6	I Made Arie Justiyana Ardhiya	74	84	79	17	Ni Luh Eka Suar Deni Ni Made	68	71	69.5
7	Kadek Andre Yasa	75	90	82.5	18	Irene Kharisma Narayasa	75	90	82.5
8	Kd Jody Nata Nugraha	74	84	79	19	Putu Riska Anggelina Rivaldo	60	78	69
9	Ketut Rista Meliani	73	76	74.5	20	Capriadi Lauren Tesla	75	82	78.5
10	Kevin Lie	89	90	89.5	21	Ganeshwara Swardika	89	84	86.5
11	Komang Cahya Wulandari	89	74	81.5	22	W.P Hadi Sutrisna	74	82	78
									79.363636

Berdasarkan Tabel 5, ada 2 siswa (9,09%) yang masih nilainya belum mencapai KKM, sedangkan 20 siswa (90,91%) telah mencapai KKM. Rerata nilai kelasnya sudah melebihi KKM yaitu sebesar 79,36. Hal ini berarti ada kemajuan yang sangat meyakinkan dalam penerapan pendekatan STAD berbasis ergonomi dengan media pembelajaran video materi pelajaran untuk meningkatkan hasil

belajar siswa dalam pembelajaran Biologi di kelas X Mia1 SMA Laboratorium Undiksha Singaraja pada topik bakteri. Ketuntasan klasikal atau daya capai ketuntasan klasikalnya adalah sebesar 90,91%, sedangkan ketuntasan klasikal yang ditarget adalah 75%. Kemajuan dari siklus I ke siklus II ada 4 (18,18%) siswa yang nilainya turun atau tetap. Dari hasil nilai yang diperoleh dalam siklus II ini secara umum dapat dinyatakan bahwa dengan penerapan pendekatan pembelajaran tipe STAD berbasis ergonomi dapat meningkatkan nilai pelajaran yang diperoleh siswa.

Dalam penelitian tindakan kelas ini telah berhasil digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Beberapa factor yang dapat digunakan untuk menjeaskan hal ini adalah: Dalam pembelajaran dengan menggunakan STAD berbasis ergonomi ini hasil observasi menunjukkan bahwa adanya kerjasama dalam kelompok yang lebih aktif dan efektif dalam memecahkan masalah yang ada, baik pada saat kelompok siswa itu mengerjakan LKS maupun pada saat terjadi diskusi antar kelompok. Dalam diskusi antar kelompok di mana salah satu kelompok akan menanyakan hasil kerja dari LKS yang telah mereka kerjakan dan dicermati oleh kelompok lain di papan *display*, maka kelompok yang ditanya itu terlebih dahulu mendiskusikannya dengan siswa lainnya dalam kelompok tersebut. Hal ini sebagai indikator bahwa di antara mereka terjadi kerja yang partisipatif dan bukan kerja individual.

Dalam proses pembelajaran dengan menerapkan tipe STAD berbasis ergonomi terjadi kemampuan dalam menganalisis dan mensintesis terhadap informasi yang disampaikan oleh guru. Setiap siswa terlibat aktif baik jasmani maupun mental pada setiap aspek kegiatan sehingga pemahaman siswa terhadap materi pelajaran menjadi lebih baik. Hal ini senada dengan pendapat yang disampaikan oleh Slavin (1995), Arnyana (2006), dan Warpala (2006) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kooperatif terjadi peningkatan kemampuan dalam melakukan analisis dan sintesis terhadap segala informasi sehingga penguasaan materi pelajaran menjadi lebih meningkat.

Untuk mengurangi rasa kebosanan dan rasa lelah dan keluhan yang terjadi pada otot rangka karena duduk yang cukup lama, maka siswa diajak secara aktif melakukan istirahat pendek dalam waktu 5-7 menit dengan melakukan peregangan dan ditambah lagi dengan cara mencermati hasil kerja kelompok lainnya yang terpasang di papan *display*. Cara ini bertujuan untuk mengurangi rasa lelah, kebosanan dan keluhan muskuloskeletal (Manuaba, 2006a; 2002), serta membandingkan hasil kerja mereka pada saat mengerjakan LKS dengan hasil kerja kelompok lainnya. Dengan menjadikan suasana belajar yang nyaman, aman dan sehat serta kondusif merupakan salah satu komponen yang dapat digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. Dengan adanya peningkatan motivasi belajar ini, maka muara akhir dari kondisi yang demikian adalah terjadinya peningkatan prestasi belajar siswa.

Kebosanan dalam proses pembelajaran ditandai dengan berkurangnya perhatian siswa terhadap materi yang sedang dibahas atau siswa mengalami kesulitan dalam mempertahankan perhatiannya pada tugas yang sedang dilaksanakannya. Dalam hal ini Grandjean (1988), Manuaba (2006b) menjelaskan bahwa kebosanan bisa terjadi disebabkan oleh stimulasi yang rendah, tuntutan fisik dan mental yang rendah yang mengakibatkan stimulus yang kecil pada daerah kesadaran di otak. Konsekuensinya sistem limbik akan terpengaruh pada reaksi dari organisme secara keseluruhan akan menurun.

Dalam penelitian pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan Ergonomi (PE) yang diberlakukan pada kelompok kontrol ternyata memunculkan rasa bosan sebesar 18,73 (26,40%) lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok eksperimen yang menggunakan proses pembelajaran melalui PE. Hasil uji beda menunjukkan bahwa rerata skor kebosanan pada kelompok kontrol berbeda bermakna dengan rerata skor kebosanan pada kelompok eksperimen ($p < 0,05$) (Wijana, 2008).

4. SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa: (1) Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis ergonomi dapat meningkatkan hasil

belajar siswa kelas X Mia1 SMA LAB Undiksha. (2) Pada siklus I ada 8 (36,36%) siswa yang nilainya belum mencapai KKM, sedangkan 14 (63,64%) siswa telah mencapai KKM. Nilai rerata pada siklus I adalah 73,79. Ketuntasan klasikalnya baru mencapai 63,64% dari 75% yang ditarget. Pada siklus II ada 2 (9,09%) siswa yang masih nilainya belum mencapai KKM, sedangkan 20 (90,91%) siswa telah mencapai KKM. Rerata nilai kelasnya sudah melebihi KKM yaitu sebesar 79,36. Ketuntasan klasikalnya adalah sebesar 90,91%, dari ketuntasan klasikal yang ditarget sebesar 75%. Dari simpulan di atas, selanjutnya saran yang dapat disampaikan adalah: (1) Dalam pembelajaran biologi dengan topik makhluk hidup mirip Protista khususnya mikroorganisme bakteri dan virus dapat digunakan atau diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbasis ergonomic. (2) Kelengkapan media pembelajaran yang dapat menunjang keberhasilan model pembelajaran ini adalah dengan menggunakan media video sesuai dengan materi yang dibahas;

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2017. Buku Pelajaran Biologi SMA Semester Ganjil. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Arends, R.I. 2004. *Learning to Teach*. New York : McGraw-Hill.
- Arnyana, IBP. 2006. Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Inovatif pada Pelajaran Biologi terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja No 3 Tahun xxxix Juli 2006* : 45-51
- Grandjean, E. 1988 *Fitting the Task to the Man*. London : Taylor & Farncis.
- Manuaba, A. 2002. Total Approach is Amust to Small and Medium scale Enterprises to Attain Sustainable Improvement. Dalam *Proceeding National Industrial Egeenring Conference; Industrial Engineering in Competitive and BorderlessWorld: Innovation and Sustainable Development in The Industries*. Surabaya 20-23 Februari 2002.
- Manuaba, A. 2003. Organisasi Kerja, Ergonomi dan Produktivitas. Makalah disampaikan dalam seminar nasional ergonomi, di Hotel Peninsula Jakarta tanggal 9-10 April 2003.

- Manuaba, A. 2006a. Total Approach in Evaluating Comfort Work Place. Makalah disampaikan pada simposium 25 th UOEH International Symposium on Confort at The Work Place Kitakyushu, Japan 23-25 Oct 2006.
- Manuaba, A. 2006b. Total Approach in Evaluating Comfort Work Place. Makalah disampaikan pada simposium 25 th UOEH International Symposium on Confort at The Work Place Kitakyushu, Japan 23-25 Oct 2006.
- Slavin, R. E. 1995. *Cooperative Learning*. London : Allyn and Bacon.
- Warpala, S. I W. 2006. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran dan Strategi Belajar Koopertatif Terhadap Pemahaman dan Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran IPA SD. (*Disertasi*). PSSJ. Teknologi Pembelajaran. Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang. Tidak Diterbitkan.
- Wijana, Nyoman. 2008. Pembelajaran Sains Melalui Pendekatan Ergonomi Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal, Kebosanan Dan Kelelahan Serta Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa SD 1 Sangsit Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng. Disertasi. Tidak Diterbitkan.