

## Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk meningkatkan keaktifan siswa Kelas XI Pada Mata Pelajaran Perekayasaan Sistem Radio dan Televisi di SMK Muhammadiyah 1 Banda Aceh

Marzuki<sup>1</sup>, Sadrina<sup>2</sup>, Ikhsan Rizqi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh  
Email: [marzukiabubakar84@gmail.com](mailto:marzukiabubakar84@gmail.com)<sup>1</sup>, [sadrina@ar-raniry.ac.id](mailto:sadrina@ar-raniry.ac.id)<sup>2</sup>, [ikhsan.rizky04@gmail.com](mailto:ikhsan.rizky04@gmail.com)<sup>3</sup>

### Abstrak

Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pendekatan pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa baik aktivitas berfikir, berperilaku dan berketerampilan dalam memecahkan suatu masalah yang dihadapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keaktifan siswa. Guru menyampaikan tujuan, pokok-pokok pembelajaran, melaksanakan diskusi kelompok, latihan soal, memberikan motivasi belajar dan kesimpulan pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Radio dan Televisi siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam 2 siklus. Setiap siklus dilakukan satu kali pertemuan dimulai dengan tahapan perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi tindakan dan refleksi. Metode pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara observasi dan tes. Analisis data dilakukan dengan perbandingan antara hasil tes pada siklus 1 dan siklus 2 dengan teknik deskriptif. Artinya dari data yang diperoleh dalam penelitian ini disajikan kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mendapatkan gambaran mengenai fakta yang ada dan mendeskripsikan sesuai dengan fenomena. Sedangkan untuk mengukur aktivitas siswa menggunakan sistem rata-rata kelas pada hasil evaluasi tiap siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa kelas XI SMK 1 Muhammadiyah 1 Banda Aceh dalam pembelajaran mata Pelajaran Perekayasaan Radio dan Televisi mengalami peningkatan, hal ini ditunjukkan berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa diperoleh informasi bahwa adanya peningkatan dalam aktivitas *listening* dari 86% menjadi 95%, *oral* dari 45% menjadi 80%, *emotional* dari 65% menjadi 88%, *visual* dari 40% menjadi 90%, *writing* dari 60% menjadi 83%, *motor* dari 40% menjadi 80%, dan *mental* dari 60% menjadi 86%. Peningkatan nilai rata-rata kelas dari siklus I ke siklus II meningkat sebesar 4,16% yaitu dari 91 menjadi 95. Pada siklus 2 kategori nilai sangat tinggi siswa meningkat dari 10 siswa menjadi 9 siswa.

**Kata kunci:** Model Pembelajaran, *Problem Based Learning*, Aktivitas

### Abstract

*Problem Based Learning* (PBL) is a learning approach model that emphasizes student activity both thinking, behaving and skilled in solving a problem at hand. This study aims to determine the increase in student activity. The teacher conveys the objectives, the main points of learning, conducts group discussions, exercises, and provides learning motivation and conclusions on Radio and Television System Engineering subjects in class XI of SMK Muhammadiyah 1 Banda Aceh. This study uses classroom action research (PTK) conducted in 2 cycles. Each cycle is conducted one meeting starting with the stages of action planning, implementation of action, observation of action and reflection. The method of data collection in this study was carried out by observation and testing. Data analysis was carried out by comparison between test results in cycle 1 and cycle 2 with descriptive techniques. This means that the data obtained in this study are presented and then analyzed descriptively to get an idea of the facts that exist and describe them according to the phenomenon. Whereas to measure student activity using a class average system in the evaluation results of each cycle. The results showed that the learning activities of class XI students of SMK 1 Muhammadiyah Banda Aceh in Radio and Television Engineering subject learning had increased. This was indicated by the observations of student activities obtained information that there was an increase in *listening* activities from 86% to 95%, *oral* from 45% to 80%, *emotional* from 65% to 88%, *visual* from 40% to 90%, *writing* from 60% to 83%, *motorcycles* from 40% to 80%, and *mental* from 60% to 86%. The increase in the

---

value of the class average from cycle I to cycle II increased by 4.16%, namely from 91 to 95. In the second cycle of the category of very high scores students increased from 10 students to 9 students.

**keywords:** Learning Model, Problem Based Learning, Students activity

## 1. Pendahuluan

Perkembangan Kurikulum yang berlaku di Indonesia adalah kurikulum 2013 yang menekankan pada pola pikir dan daya analisis siswa. Penerapan kurikulum 2013 merupakan upaya pemerintah untuk meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan agar mampu mencetak generasi penerus yang siap menghadapi masa depan. Pembelajaran yang terpusat pada guru membuat siswa menjadi kurang aktif dalam proses pembelajaran. Kurikulum 2013 menuntut guru lebih kreatif dan inovatif dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Ketepatan guru memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang relevan mempengaruhi daya tarik dan keaktifan siswa untuk belajar. Mengutamakan siswa sebagai pusat pembelajaran akan menghasilkan proses pembelajaran yang tidak membosankan karena siswa dituntut untuk lebih aktif sehingga akan menghasilkan siswa untuk produktif, kreatif dan inovatif.

Berdasarkan hasil observasi pada siswa Program Keahlian Teknik Audio Video di SMK Muhammadiyah 1 Banda Aceh, disimpulkan bahwa pembelajaran siswa cenderung membosankan dan siswa terlihat kurang aktif. Hal ini disebabkan masih ramai guru di SMK Muhammadiyah yang menggunakan metode ceramah dan jarang melibatkan siswa dalam proses belajar ketika menjelaskan materi pembelajaran. Pembelajaran yang bersifat konvensional akan menyebabkan guru menjadi tidak kreatif. Oleh karena itu, perlu dicari metode lain yang dapat mengatasi kelemahan tersebut.

Pada penelitian ini penulis ingin menerapkan model Pembelajaran *Problem Based Learning*, dimana pembelajaran ini memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Kegunaan pembelajaran *Problem Based Learning* yakni membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan informasi dengan menarik, memudahkan penafsiran informasi, dan memadatkan informasi. Penggunaan model pembelajaran yang tepat diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan keaktifan siswa dalam menerima informasi.

## 2. Landasan Teoritis

Pembelajaran di SMK memiliki tujuan mempersiapkan siswa-siswinya memasuki dunia kerja bidang keahlian tertentu sehingga menghasilkan tenaga kerja yang terampil sesuai dengan kebutuhan dunia usaha dan dunia industri. SMK memfokuskan pembelajaran pada mata pelajaran produktif, meskipun pelajaran yang bersifat umum tetap diajarkan juga. Suwati (2008) mengungkapkan jatah pembelajaran yang diberikan kepada siswa SMK lebih banyak kepada materi kejuruan dibanding materi normatif maupun adaptif. SMK lebih memfokuskan pada penguasaan di bidang kejuruan sesuai dengan program keahlian untuk mematangkan keterampilan yang dimiliki siswa.

Program Keahlian Teknik Audio Video (AV) SMK Muhammadiyah 1 Banda Aceh merupakan salah satu program keahlian yang memiliki beberapa mata pelajaran harus dikuasai oleh siswanya, salah satunya adalah mata pelajaran perekayasaan sistem radio dan televisi. Mata pelajaran ini berisi beberapa kompetensi dasar. Pembelajaran pada mata pelajaran perekayasaan sistem radio dan televisi masih menjalankan pembelajaran yang berpusat pada

---

guru yang menerangkan secara lisan dengan ceramah atau demonstrasi, sedangkan siswanya mencatat, mendengarkan atau menerima arahan yang diberikan oleh guru secara pasif.

Pembelajaran semacam itu termasuk dalam pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional memiliki beberapa ciri. Wina Sanjaya (2012) menyebutkan ciri-ciri pembelajaran konvensional ini antara lain:

- (1) Penempatan siswa sebagai obyek belajar yang bersifat pasif,
- (2) Siswa banyak belajar dengan cara menerima, mencatat, dan menghafal materi pelajaran,
- (3) Bersifat teoritis dan abstrak,
- (4) Kemampuannya dapat diperoleh dari latihan-latihan,
- (5) Mempunyai tujuan dalam bentuk angka atau nilai,
- (6) Perilaku siswa didasarkan faktor yang berasal dari luar,
- (7) Kebenaran yang dimiliki bersifat absolut,
- (8) Peran guru sebagai penentu jalannya proses pembelajaran,
- (9) Banyak pembelajaran yang dilakukan hanya di dalam kelas, dan
- (10) Tingkat keberhasilan hanya mampu diukur dengan tes.

Pembelajaran konvensional masih memiliki banyak kekurangan. Metode ceramah termasuk pembelajaran konvensional. Metode ceramah dapat diartikan sebagai cara menyajikan pelajaran melalui penuturan secara lisan atau penjelasan langsung kepada siswa. Metode ini bersifat satu arah dengan kurang melibatkan partisipasi siswa. Metode lain yang sering digunakan adalah metode demonstrasi. Wina Sanjaya menjelaskan bahwa metode demonstrasi adalah metode pembelajaran dengan memperagakan atau menunjukkan kepada siswa tentang suatu proses, situasi, atau benda tertentu, baik sebenarnya atau hanya tiruan. Metode ini menyajikan gambaran dari suatu pelajaran lebih konkret, namun masih kurang melibatkan partisipasi aktif siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung implementasi kurikulum 2013 melalui pendekatan sains adalah *Project Based Learning* (pembelajaran berbasis proyek), *Problem Based Learning* (pembelajaran berbasis masalah), dan *Discovery Learning* (pembelajaran penemuan).

### 3. Metodologi

Jenis penelitian yang akan digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*). Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan penelitian tindakan yang dilakukan di kelas dengan tujuan memperbaiki mutu praktik pembelajaran di kelasnya. Penelitian tindakan mengacu pada pendekatan spiral yang merupakan empat langkah kesatuan yang berulang yaitu : perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan pemikiran kembali (*reflencing*). Keempat langkah ini terus dilakukan berulang sampai perbaikan yang diharapkan tercapai.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah 1 pada siswa kelas XI TAV. Penelitian tersebut dilaksanakan pada tanggal 3 Juli 2018. Penelitian ini dilakukan secara bertahap mulai dari siklus pertama sampai siklus kedua yang kemudian dilihat adanya peningkatan hasil sesuai dengan target yang telah ditentukan. Setiap siklus terbagi dalam satu kali pertemuan dan kemudian dilakukan evaluasi guna mengukur peningkatan ketercapaian ketuntasan belajar minimal siswa. Akhir dari setiap siklus dilengkapi dengan kegiatan refleksi dan perencanaan tindakan berikutnya.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XI jurusan Teknik Audio Video SMK Muhammadiyah 1 Banda Aceh, Pada mata pelajaran Perekayasaan Sistem Radio dan Televisi. Jumlah sampel dari penelitian ini satu kelas yang berjumlah adalah 10 siswa.

## 1. Teknik pengumpulan data yang digunakan:

### a. Observasi

Observasi atau pengamatan berjalan bersamaan dengan saat pelaksanaan. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi keaktifan siswa yang telah dipersiapkan. Observasi keaktifan siswa meliputi: memperhatikan pelajaran (*visual activities*), berdiskusi (*oral activities*), mendengarkan materi yang disampaikan (*listening activities*), mencatat materi (*writing activities*), menggambar (*drawing activities*), melakukan praktik menggunakan aplikasi corel draw dan internet (*motor activities*), menanggapi masalah masalah dalam pelajaran maupun presentasi (*mental activities*), sikap selama pelajaran (*emotional activities*).

### b. Tes

Soal tes yang telah dibuat diberikan kepada siswa kemudian diselesaikan secara individu. Tes dilaksanakan pada setiap awal siklus (*pre test*) dan akhir siklus (*post test*).

## 2. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Sedangkan untuk mengukur keaktifan siswa menggunakan sistem nilai rata-rata kelas pada hasil evaluasi tiap siklus. Analisis Hasil Evaluasi menggunakan sistem nilai rata-rata kelas yaitu:

Siklus I = Nilai Rata-Rata Kelas

$$\text{Nilai rata-rata} = \frac{\text{Jumlah Nilai @ Siswa}}{\text{Jumlah Siswa}}$$

Perhitungan nilai rata-rata kelas ini digunakan untuk setiap hasil evaluasi pada tiap siklus dan juga untuk mengukur seberapa besar peningkatan belajar siswa. Data hasil belajar siswa berupa tes akan dianalisis dengan menggunakan skor yang berdasarkan penilaian acuan patokan, dihitung berdasarkan skor maksimal yang mungkin dicapai oleh siswa. Nilai yang diperoleh dikelompokkan menjadi lima kategori, yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah.

Tabel 1. Tingkat Penguasaan dan Kategori Hasil Belajar Siswa.

Tingkat Penguasaan	Kategori
81 - 100	Sangat Tinggi
61 - 80	Tinggi
41 - 60	Sedang
21 - 40	Rendah
0 - 20	Sangat Rendah

Interval tersebut ditentukan menggunakan rumus (Santoso Singgih, 2003).

$$i = \frac{\text{range}}{k}$$

Keterangan:

i = interval kelas

Range = nilai tertinggi - nilai terendah

k = jumlah siswa

### 3. Analisis Antar Siklus

Pada setiap siklus akan dilihat persentase peningkatan hasil belajar siswa, baik peningkatan nilai rata-rata kelas, maupun peningkatan nilai yang dicapai oleh masing-masing siswa. Hal itu dapat dilihat dari peningkatan persentase penguasaan dan kategori hasil belajar siswa sehingga mendapatkan hasil keaktifan siswa.

## 4. Hasil dan Pembahasan Penelitian

### 1. Hasil Penelitian Siklus I

Data tentang hasil belajar siswa sebelum tindakan pre test siklus I digunakan untuk mengetahui nilai siswa sebelum dilaksanakan tindakan siklus I dan post test I untuk mengukur sejauh mana keberhasilan setelah dilakukan tindakan siklus I. Adapun hasilnya dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 2. Hasil Pre Test dan Post Test Siswa Siklus I

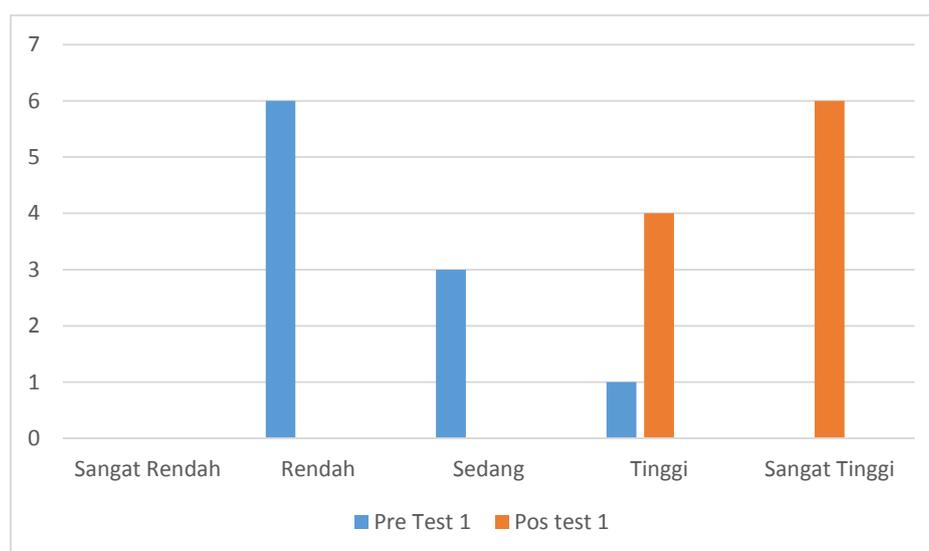
No.	NAMA (INISIAL)	NILAI	
		PRE TEST I	POS TEST I
1.	A	40	75
2.	B	45	80
3.	C	35	70
4.	D	50	90
5.	E	30	80
6.	F	35	85
7.	G	40	86
8.	H	45	88
9.	I	61	96
10.	J	25	82
<b>Jumlah</b>		405	832
<b>Nilai rata rata</b>		40,6	83,2

Dari data diatas dapat ditentukan frekuensi dan persentase hasil belajar siswa siklus I dibagi menjadi 5 kategori yang dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 2. Frekuensi dan Persentase Kategori Hasil Belajar Siswa Siklus I

Interval nilai	Kategori	Frekuensi (f)		Persentase (%)	
		Pre test I	Post test I	Pre test I	Post test I
0 - 20	Sangat rendah	0	0	0	0
21 - 40	Rendah	6	0	60	0
41 - 60	Sedang	3	0	30	0
61 - 80	Tinggi	1	4	10	40
81 - 100	Sangat tinggi	0	6	0	60
<b>Jumlah</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diperoleh informasi bahwa dari 10 siswa terperinci tidak ada siswa yang mempunyai nilai dengan kategori sangat rendah dan rendah. Jadi dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Banda Aceh pada siklus I sebagian besar memiliki kategori tinggi dan sangat tinggi. Statistik nilai siswa pada siklus I dapat di lihat pada gambar berikut ini:



Gambar 1. Grafik Frekuensi Hasil Belajar Siswa Pada Siklus I

### 1. Hasil Penelitian Siklus II

Data tentang hasil belajar siswa sebelum tindakan pre test siklus II digunakan untuk mengetahui nilai siswa sebelum dilaksanakan tindakan siklus II dan post test II diberikan untuk mengukur sejauh mana keberhasilan setelah dilakukan tindakan siklus II. Adapun hasilnya dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 3. Hasil Pre Test dan Post Test Siswa Siklus II

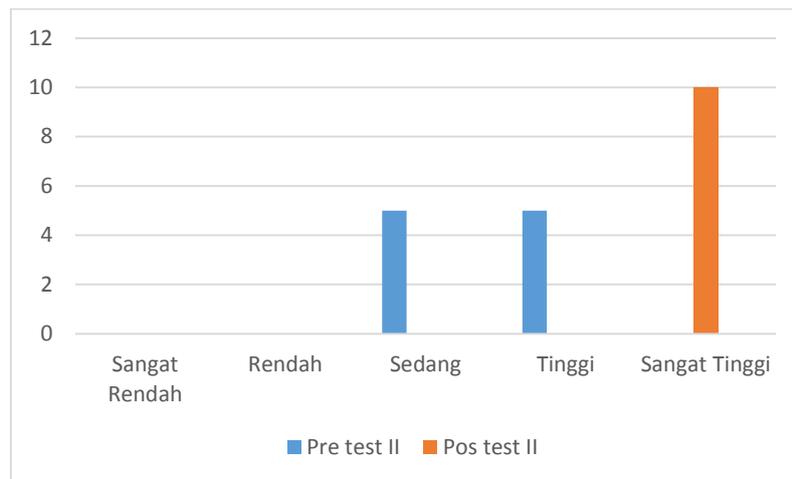
No.	NAMA (INISIAL)	NILAI	
		PRE TEST II	POS TEST II
1.	A	50	88
2.	B	55	90
3.	C	52	93
4.	D	53	95
5.	E	60	94
6.	F	70	97
7.	G	64	98
8.	H	66	89
9.	I	75	93
10.	J	69	96
<b>Jumlah</b>		614	933
<b>Nilai rata rata</b>		61,4	93,3

Dari data tabel 10 diatas dapat ditentukan frekuensi dan persentase hasil belajar siswa siklus II dibagi menjadi 5 kategori yang dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 4. Frekuensi dan Persentase Kategori Hasil Belajar Siswa Siklus II

Interval nilai	Kategori	Frekuensi (f)		Persen (%)	
		Pre test II	Pos test II	Pre test II	Pos test II
0 - 20	Sangat rendah	0	0	0	0
21 - 40	Rendah	0	0	0	0
41 - 60	Sedang	5	0	50	0
61 - 80	Tinggi	5	0	50	0
81 - 100	Sangat tinggi	0	10	0	100
<b>Jumlah</b>		10	10	100%	100%

Berdasarkan Tabel 4. diperoleh informasi bahwa dari 10 siswa terperinci tidak ada siswa yang mempunyai nilai dengan kategori sangat rendah dan rendah. Jadi dapat dikatakan bahwa hasil belajar siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Banda Aceh pada siklus II sebagian besar memiliki kategori tinggi dan sangat tinggi. Dan dapat ditentukan grafik statistik seperti pada gambar berikut ini.



Gambar 2. Grafik Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Siklus II

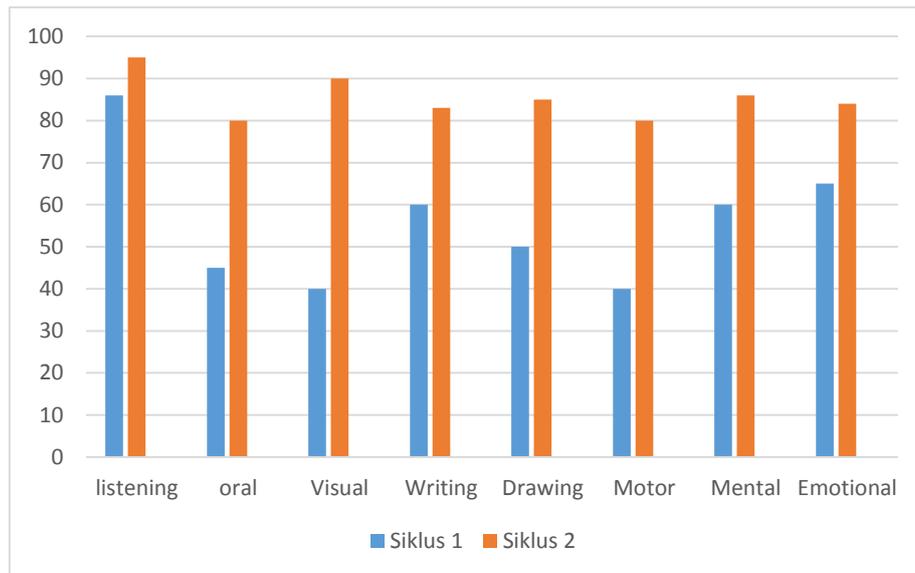
### 3. Analisis Aktifitas Siswa

Analisis aktifitas siswa dalam pembelajaran Mata pelajaran Perekayasaan Sistem Radio dan Televisi menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* dianalisis secara deskriptif persentase. Persentase keaktifan siswa yang meningkat dari pertemuan 1 sampai pertemuan 2 merupakan indikator keberhasilan metode sesuai dengan KKM (Kriteria Kelulusan Minimal) siswa yaitu 75, kelas dinyatakan telah berhasil atau aktif belajarnya apabila sekurang-kurangnya 75% siswa telah aktif belajarnya. Peningkatan keaktifan siswa dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 5. Distribusi Persentase Keaktifan Siswa Tiap Pertemuan

No.	Aktivitas	Siklus I	Siklus II
1.	<i>Listening activities</i>	86%	95%
2.	<i>Oral activities</i>	45%	80%
3.	<i>Visual activities</i>	40%	90%
4.	<i>Writing activities</i>	60%	83%
5.	<i>Drawing activities</i>	50%	85%
6.	<i>Motor activities</i>	40%	80%
7.	<i>Mental activities</i>	60%	86%
8.	<i>emotional activities</i>	65%	88%

Dari data yang disajikan dalam tabel terlihat bahwa keaktifan siswa pada setiap kategori meningkat. Hal ini disebabkan karena siswa sudah dapat beradaptasi dengan metode PBL. Dari data tabel 5.diatas dapat ditentukan grafik keaktifan siswa sebagai berikut:



Gambar 3. Grafik Presentase Keaktifan Belajar Siswa Pada Siklus I dan Siklus II.

Berdasarkan deskripsi dan hasil penelitian yang sudah disajikan sebelumnya, dapat dikatakan bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Banda Aceh dari siklus I ke siklus II mengalami peningkatan, Peningkatan nilai rata-rata kelas dari siklus I ke siklus II meningkat sebesar 4,16% yaitu dari 83,3 menjadi 93,3.

Meningkatnya rata-rata nilai tersebut disebabkan karena siswa mudah menyerap materi dengan metode belajar PBL. Karena PBL dapat merangsang keterbukaan pikiran serta mendorong peserta didik untuk melakukan pembelajaran yang lebih kritis dan aktif. Metode PBL juga memberikan tantangan pada siswa sehingga mereka bisa memperoleh kepuasan dengan menemukan pengetahuan baru bagi dirinya sendiri. Berdasarkan hasil observasi aktivitas siswa diperoleh informasi bahwa adanya peningkatan dalam aktifitas *listening*, *oral*, *emotional*, *visual*, *writing*, *motor*, *mental*, dan *visual*. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mulai memberikan respon yang positif terhadap pelajaran yang diikutinya. Baik dalam mendengarkan dan memperhatikan materi belajar yang disampaikan, ataupun dalam bertanya tentang materi yang belum dimengerti maupun didalam mengemukakan pendapat. Dengan menggunakan metode belajar PBL siswa menjadi lebih mudah memahami materi karena mereka diajak belajar melalui masalah-masalah yang timbul dan bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut. Secara otomatis siswa mendapat pengetahuan sekaligus cara menerapkannya.

Merujuk kepada hasil tersebut, model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat membantu meningkatkan hasil belajar dan aktifitas siswa dalam pembelajaran dalam mata pelajaran perekayasaan sistem radio dan televisi di SMK Muhammadiyah 1 Banda Aceh.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian aktifitas siswa diperoleh informasi bahwa adanya peningkatan dalam aktifitas *listening* dari 86% menjadi 95%, *oral* dari 45% menjadi 80%, *emotional* dari 65% menjadi 88%, *visual* dari 40% menjadi 90%, *writing* dari 60% menjadi 83%, *motor* dari 40% menjadi 80%, dan *mental* dari 60% menjadi 86%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat membantu meningkatkan keaktifan siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Banda Aceh. Keaktifan siswa dilihat dari aspek memperhatikan,

bertanya kepada guru, menjawab pertanyaan, berpendapat, kerjasama dalam kelompok, mengerjakan soal, belajar menggunakan sumber, dan presentasi kelompok.

### Referensi

- Andrianto, & Darmawan. (2016). *Arduino Belajar Cepat Dan Pemrograman*. Bandung: Informatika.
- Adnyana, Windia dan Creusa Hitipeuw. (2009), *Pedoman Pengelolaan Konsrvasi Penyuu*. Jakarta: Gita Media Gemilang.
- Bekti Wulandari dan Herman Dwi Surjono. (2013). pengaruh *problem-based Learning* terhadap hasil belajar ditinjau dari motivasi belajar plc di smk. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Universitas Negeri Yogyakarta. Vol 3, Nomor 2, Juni 2013, 178
- Bilgin, Ibrahim dkk. (2009). "The Effect of Problem-Based Learning Instruction on University Students' Performance of Conceptual and Quantitative Problems in Gas Concepts". *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education/* Vol 5 No. 2, 153-164.
- Daryanto dan Muljo Rahardjo. (2012). *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hisyam Zaeni.(2007). *Strategi Pembelajaran Aktif*, Yogyakarta: CTSD.
- Ingrid Dwi Astuti. (2014). Efektivitas model pembelajaran *problem based learning* pada mata pelajaran jaringan dasar kelas x program keahlian teknik komputer jaringan smk ma'arif 1 wates. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Leonardus Baskoro Pandu Y. (2013). Penerapan model *problem based learning* untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada pelajaran komputer (kk6) di smk n 2 wonosari yogyakarta. Skripsi. Yogyakarta; Universitas Negeri Yogyakarta.
- Linda, T. & Sara, S. (2002). *Problems as possibilities: problem-based learning for K–16 education*. ASCD.
- Maggi, S. & Claire H.M. (2004). *Foundations of problem-based learning*. New York: Open University Press.
- Lorentya Yulianti Kurnianingtyas dan Mahendra Adhi Nugroho. (2012). implementasi strategi pembelajaran kooperatif teknik jigsaw untuk meningkatkan keaktifan belajar akuntansi pada siswa kelas x akuntansi 3 smk negeri 7 yogyakarta tahun ajaran 2011/2012, *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol. X, No. 1
- Syafaruddin. 2002. *Manajemen Mutu Terpadu Dalam Pendidikan*. Jakarta:Grasindo.
- Suyono dan Hariyanto. (2011). *Belajar dan pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Syaiful Bahri Djamarah dan Azwan Zain. (2006). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sundari. (2016). Meningkatkan Keaktifan Siswa Pada Kompetensi Dasar Mempertahankan Kemerdekaan Indonesia Melalui Model Pembelajaran Card Sort Pada Siswa Kelas IX SMP Negeri 3 Ponorogo, Gulawentah: *Jurnal Studi Sosial*, Volume 1 Nomor 1 Juli 2016.
- Sudikin dkk. (2008). *Manajemen Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta:Depdiknas.
- Suwati, (2008). *Sekolah Bukan Untuk Mencari Pekerjaan*. Jakarta: PT Grafindo Media Pratama.
- Sumitro dkk. (2006). *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Uno, Hamzah B. Koni, Satria & Lamatenggo, Nina. (2011). *Menjadi Peneliti PTK yang Profesional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wagiran. (2015). Peningkatan Keaktifan Mahasiswa dan Reduksi Miskonsepsi Melalui Pendekatan *Problem Based Learning*". *Jurnal Kependidikan*. Vol. 1 Nomor 2 Juli 2015.
- Wina Sanjaya (2012). *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Zabit, M.N.M, (2010). Problem-Based Learning on Students' Critical Thinking Skills in Teaching Business Education in Malaysia: A Literature Review. *American Journal of Bussiness*