



# Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak Kelas XI di SMKN 4 Bandung

Rossy Agustriyanda<sup>1</sup>, Wawan Setiawan<sup>2</sup>, Eka Fitrajaya Rahman<sup>2</sup>, Bahar Nugraha Praja<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SMKN 4 Bandung

<sup>2</sup>Departemen Pendidikan ilmu Komputer, Universitas Pendidikan Indonesia

rossyagstriyanda@gmail.com

## ABSTRAK

Salah satu permasalahan yang menyebabkan rendahnya mutu Pendidikan adalah perancangan pembelajaran siswa yang hanya berfokus pada kemampuan kognitif. Padahal selain kemampuan kognitif, kemampuan afektif dan psikomotorik perlu untuk dikembangkan juga. Untuk meningkatkan kemampuan afektif, siswa harus berperan aktif dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini akan dirancang model pembelajaran *Project Based Learning* yang dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak di kelas XI SMK Negeri 4 Bandung. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang menggunakan model yang dikembangkan oleh Kurt Lewin. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI RPL 3 Program Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak, dengan jumlah 35 siswa. Kriteria keberhasilan penelitian yang ditetapkan untuk keaktifan belajar siswa adalah 75% siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak di kelas XI SMK Negeri 4 Bandung. Setelah diterapkan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) pada siklus I rata-rata keaktifan belajar siswa mencapai 67% dan pada siklus II meningkat menjadi 79%. Sehingga dapat disimpulkan, terdapat peningkatan pada keaktifan siswa antara siklus I dan siklus II sebanyak 12% setelah menerapkan model pembelajaran *project based learning* (PjBL).

**Kata kunci :** *Project Based Learning*, Keaktifan Belajar, Pemodelan Perangkat Lunak, Kurt Lewin.

## ABSTRACT

*Abstract - One of the problems that cause the low quality of education is the design of the learning process that only focuses on cognitive abilities. Whereas in addition to cognitive abilities, affective and psychomotoric abilities also need to be developed. To improve affective abilities, students must play an active role in the learning process. In this study, a Project Based Learning model will be designed which can increase student learning activeness in Software Modeling subjects in class XI SMK Negeri 4 Bandung. This research is a classroom action research using a model developed by Kurt Lewin. The subjects of this study were students of class XI RPL 3 Software Engineering Expertise Program, with a total of 35 students. The research success criteria set for student learning activeness is 75% of students are actively involved in the learning process. The results of this study indicate that the application of project based learning (PjBL) learning models can increase student learning activeness in Software Modeling subjects in class XI SMK Negeri 4 Bandung. After implementing the project based learning (PjBL) learning model in the first cycle, the average student learning activity reached 67% and in the second cycle increased to 79%. So it can be concluded, there was an increase in student activeness between cycle I and cycle II by 12% after implementing the project based learning (PjBL) learning model.*

**Keywords :** *Project Based Learning, Learning Activeness, Software Modeling, Kurt Lewin.*

*Diterima: 18 November 2020; Disetujui: 02 Des 2020; dipublikasikan: 09 Des 2020*

## 1. Pendahuluan

Berbagai hal menjadi faktor penyebab rendahnya mutu atau kualitas Pendidikan. Pemberian peranan yang kurang proporsional terhadap sekolah, kurang memadainya perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran yang belum optimal, pengelolaan sistem kurikulum yang kurang baik, serta penggunaan pengukuran hasil belajar kognitif yang digunakan sebagai satu-satunya indikator keberhasilan pendidikan



adalah faktor yang paling banyak dipercaya sebagai penyebab rendahnya kualitas Pendidikan (Soedijarto, 1991). Pemerintah secara terus menerus membuat berbagai kebijakan untuk meningkatkan mutu atau kualitas Pendidikan, salah satunya adalah mendorong pembelajaran yang tidak hanya fokus pada kemampuan kognitif namun tetapi pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan afektif dan kemampuan psikomotorik (Shephard, K., 2018).

Implementasi kurikulum 2013 merupakan salah satu upaya peningkatan mutu pendidikan formal di Indonesia, dalam implementasinya kurikulum 2013 merupakan proses pengembangan pembelajaran dan salah satunya adalah pola pembelajaran pasif menjadi pembelajaran aktif-mencari (pembelajaran siswa aktif menjadi semakin diperkuat dengan model pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik) serta pola belajar individu menjadi belajar kelompok (berbasis tim). Dengan mengimplementasikan pola pembelajaran tersebut, maka kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik akan berkembang dengan baik.

Pada tahun 2020, salah satu masalah yang dihadapi dalam dunia pendidikan saat ini adalah pandemic Covid-19. Saat ini virus Covid-19 (Covid-19 adalah singkatan dari Corona Virus Disease 2019 yang berarti virus corona Covid-19 ini pertama kali muncul di tahun 2019) sudah meluas menjangkit hampir semua negara di dunia. Hal ini menjadi pertimbangan utama dalam pelaksanaan kebijakan menjaga agar kesehatan lahir dan batin siswa, guru, kepala sekolah terjaga maka diharuskan menjaga jarak agar rantai penyebaran terputus dan merupakan salah satu pertimbangan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia mengeluarkan Surat Edaran no. 4 tahun 2020. Poin 2 dalam SE no. 4 tahun 2020 menyebutkan bahwa belajar dari rumah melalui pembelajaran daring/jarak jauh. Selain itu, Mendikbud juga memberikan menghimbau untuk melakukan melakukan proses belajar dari rumah dengan menerapkan berbagai strategi pembelajaran yang tetap dapat mengembangkan ketiga ranah kemampuan siswa. Salah satu strategi yang diajarkan adalah dengan membagi kelas dalam kelompok kecil dan mencoba model pembelajaran *Project Based Learning* untuk melatih siswa berkolaborasi, gotong royong dan empati (Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A, 2016).

SMK N 4 Bandung merupakan salah satu sekolah yang menerapkan Belajar dari Rumah semenjak pandemi Covid-19 mewabah di Indonesia khususnya di Bandung. Berdasarkan pada observasi di kelas XI RPL serta wawancara dengan guru mata pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak, diketahui bahwa model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran daring (Belajar dari Rumah) adalah model ceramah. Penggunaan model ceramah dalam proses pembelajaran mengakibatkan siswa cenderung pasif. Biasanya saat pembelajaran berlangsung di kelas secara tatap muka sudah ada keaktifan siswa di dalam kelas. Hal ini menyebabkan kurangnya hasil belajar siswa terhadap materi yang disampaikan pada pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak. Seperti hasil Penilaian Tengah Semester (PTS) yang telah berlangsung di dapatkan nilai rata-rata dari kelas XI RPL 2 sebesar 53,6.

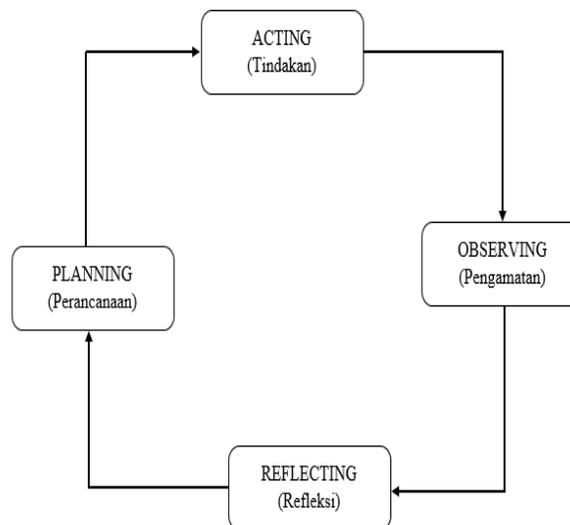
Selama proses pembelajaran, keaktifan siswa menjadi hal yang sangat penting. Salah satunya adalah keaktifan siswa dalam mengeksplorasi materi pembelajaran. Akan tetapi proses pembelajaran yang membosankan dapat membuat siswa kurang memperhatikan pembelajaran dan cenderung pasif. Solusi untuk mengatasi permasalahan belajar siswa tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*). Model pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang dapat digunakan untuk menerapkan pengetahuan yang sudah dimiliki, melatih berbagai keterampilan berpikir, sikap dan keterampilan konkret (C.L. Ciang, 2016). Mengingat bahwa masing-masing siswa memiliki gaya belajar yang berbeda, sehingga memberikan kesempatan kepada para siswa untuk menggali konten (materi) dengan menggunakan berbagai cara yang bermakna bagi dirinya. Dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek diharapkan melatih kemandirian, kolaborasi dan eksperimen di dalam diri siswa.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis menyimpulkan untuk melakukan penelitian tindakan kelas dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak Kelas XI di SMKN 4 Bandung”.

## 2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dikembangkan oleh Kurt Lewin. Model PTK Kurt Lewin memiliki empat komponen pokok (Gambar 3.1), diantaranya:

- a) Perencanaan (*planning*)  
Berdasarkan identifikasi masalah yang dilakukan, rencana tindakan mencakup semua langkah tindakan secara rinci. Mulai dari pembuatan instrument penelitian yakni lembar observasi, angket keaktifan belajar siswa, pedoman wawancara, dan pembuatan perangkat pembelajaran seperti materi/bahan ajar dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.
- b) Tindakan (*acting*)  
Tahap ini merupakan implementasi (pelaksanaan) dari semua rencana yang telah dibuat. Meliputi tindakan yang berlangsung di dalam kelas untuk merealisasikan penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL).
- c) Pengamatan (*observing*)  
Tahap ini mengamati hasil atau dampak diterapkannya model pembelajaran *project based learning* (PjBL). Data yang dikumpulkan pada tahap ini berisi tentang pelaksanaan tindakan dan rencana yang sudah dibuat, serta dampaknya terhadap proses dan hasil instruksional yang dikumpulkan dengan alat bantu instrumen pengamatan yang dikembangkan.
- d) Refleksi (*reflection*)  
Tahapan ini merupakan tahapan untuk memproses data yang didapat saat melakukan pengamatan. Data yang didapat kemudian ditafsirkan dan dicari eksplanasinya, dianalisis dan disintesis. Dengan suatu refleksi yang tajam dan terpercaya akan didapat suatu masukan yang sangat berharga dan akurat bagi penentuan langkah tindakan selanjutnya.



**Gambar 3.1** Model Penelitian Kurt Lewin  
(diadaptasi dari (Depdiknas, 2005))

Penelitian PTK ini dilaksanakan di SMK Negeri 4 Bandung dengan subjek penelitian siswa kelas XI RPL 3 tahun pelajaran 2020/2021 dengan jumlah siswa sebanyak 35 orang. Dalam pelaksanaannya peneliti melakukan kerjasama dengan guru bidang studi mata pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak yang lain untuk memperoleh hasil yang optimal melalui cara dan prosedur yang paling efektif. Penelitian PTK dilakukan sebanyak dua siklus yang masing-masing siklus dilakukan dengan tahapan berikut:



## **1. Perencanaan (*Planning*)**

Peneliti merencanakan tindakan berdasarkan identifikasi awal pada permasalahan yang ada dan tujuan penelitian. Beberapa perangkat yang disiapkan dalam tahap ini adalah: penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) yang akan diterapkan dalam proses belajar mengajar. Penyusunan perangkat pembelajaran seperti LKPD, bahan ajar, dan media. Menyusun instrumen penelitian yang meliputi lembar observasi, soal-soal tes, dan menetapkan indikator pencapaian keberhasilan peningkatan hasil belajar dan keaktifan siswa.

## **2. Tindakan (*Acting*)**

Pada tahap pelaksanaan tindakan, peneliti melaksanakan pembelajaran aktif dengan menerapkan model pembelajaran PjBL dalam suatu usaha yang mengarah kepada perbaikan proses pembelajaran. Suatu perencanaan bersifat fleksibel dan bersedia melakukan perubahan sesuai dengan apa yang akan terjadi dalam proses pelaksanaan di lapangan.

Dalam pelaksanaan tindakan peneliti menggunakan model pembelajaran PjBL yang dijabarkan dalam langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menentukan pertanyaan mendasar  
Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan aktivitas.
- b) Mendesain perencanaan proyek  
Guru dan peserta didik membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek.
- c) Menyusun jadwal  
Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktivitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati serta menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang molor dari waktu yang telah dijadwalkan.
- d) Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek  
Guru membagikan lembar kerja proyek yang berisi tugas proyek dengan tagihan: (1) menuliskan informasi secara eksplisit dinyatakan dalam tugas; (2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan; (3) mengisikan jawaban pada lembar kerja proyek; (4) menarik kesimpulan.
- e) Menguji hasil  
Guru yang telah melaksanakan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian yang bertujuan mengukur ketercapaian keaktifan siswa dalam belajar serta hasil belajar siswa dengan mengadakan presentasi hasil kerjanya.
- f) Mengevaluasi pengalaman  
Peserta didik beserta guru melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan.

## **3. Pengamatan (*Observing*)**

Pada tahap pengamatan, peneliti mengamati proses kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung, diantaranya:

- a) Melakukan observasi terhadap proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran PjBL menggunakan lembar observasi.
- b) Mengamati aktivitas siswa dalam proses pembelajaran, yang bertujuan untuk mengambil data keaktifan siswa selama pembelajaran menggunakan model pembelajaran PjBL.



Pengambilan data dilakukan melalui pengamatan keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan. Pengumpulan data ini dilakukan dengan menggunakan format observasi atau penilaian yang telah disusun, termasuk juga pengamatan terhadap pelaksanaan skenario tindakan dari waktu ke waktu serta dampak yang akan terjadi terhadap proses, hasil dan keaktifan belajar siswa.

#### **4. Refleksi (*Reflecting*)**

Pada tahap ini, peneliti mengevaluasi dan mengolah data hasil observasi dari kegiatan perbaikan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Peneliti juga berdiskusi dengan observer tentang hasil pengamatan dan tes yang diberikan pada siswa. Hasil evaluasi dan diskusi ini kemudian dibandingkan dengan indikator kinerja yang telah dilakukan. Jika ternyata hasil evaluasi menunjukkan kecukupan dan sesuai dengan indikator kinerja, maka penelitian tindakan dicukupkan dan selesai, tetapi jika masih ada kekurangan dan belum sesuai dengan indikator keberhasilan, maka akan diperbaiki pada perencanaan berikutnya untuk ditindak lanjuti di siklus berikutnya dan seterusnya.

Tahapan yang dilakukan dari pada siklus II secara umum sama dengan tahapan pada siklus I, hanya informasi yang diperoleh dari hasil refleksi siklus I menjadi informasi yang digunakan terutama pada proses perencanaan pada siklus II.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan observasi, tes dan dokumentasi. Data yang dikumpulkan untuk dianalisis adalah data aktifitas belajar siswa, yang dinilai melalui lembar observasi. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi yang menggunakan pedoman observasi rating scale atau skala penilaian dengan bentuk Numerical dan tes hasil belajar yang dilakukan dalam penelitian ini berupa tes penilaian proyek.

Indikator keberhasilan yang harus dicapai pada penelitian ini adalah 75% siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan angka 75% mencerminkan kualitas dari keaktifan belajar siswa berada pada kriteria “baik”. Jika indikator keberhasilan tersebut telah terpenuhi atau target tercapai maka siklus penelitian dihentikan.

#### **3. Hasil Penelitian**

Hasil penelitian yang sudah dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) menunjukkan adanya peningkatan keaktifan belajar siswa kelas XI RPL 3 di SMK Negeri 4 Bandung pada materi pemodelan sistem dengan aplikasi pemodelan perangkat lunak. Penelitian ini dilakukan melalui dua siklus yang terdiri dari siklus I dan siklus II. Langkah-langkah yang ada pada siklus I terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Apabila siklus I belum mencapai kriteria indikator keberhasilan yang ditetapkan maka akan dilanjutkan ke siklus II, yang juga terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak, hasil yang dapat disimpulkan diantaranya keaktifan belajar siswa kelas XI RPL 3 masih kurang, ditambah dengan kondisi pandemi Covid-19 yang membuat metode pembelajaran yang sering digunakan adalah metode ceramah dan saat melakukan praktik masih banyak siswa yang tidak memperhatikan instruksi yang diberikan oleh guru. Hasil dari pelaksanaan metode tersebut menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa berdasarkan nilai PTS (Penilaian Tengah Semester) yang dilakukan, dengan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 53,6. Usaha siswa dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru juga masih rendah, tidak mengumpulkan tugas secara tepat waktu dan ada juga yang tidak mengerjakan tugas yang telah diberikan melalui *google classroom*.



## 1. Deskripsi Siklus I

### a) Perencanaan Tindakan (*planning*)

Setelah didapatkan pokok permasalahan pada tahap awal yaitu siswa cenderung bersikap pasif, guru menggunakan metode pembelajaran ceramah pada saat melakukan kegiatan pembelajaran. Ditambah dengan kondisi Covid-19 yang membuat guru dan siswa tidak dapat bertatap muka secara langsung namun hanya menggunakan *google meeting*. Maka dimulailah tahap perencanaan penelitian tindakan kelas, yakni merencanakan kegiatan apa saja yang akan dilakukan untuk memperbaiki permasalahan pembelajaran tersebut.

### b) Tindakan (*acting*)

Pertemuan yang dilakukan adalah melalui *daring* dikarenakan pandemi Covid 19 yang menyebabkan tatap muka langsung di sekolah ditiadakan. SMKN 4 Bandung menggunakan *google classroom* sebagai alternatif yang membantu pembelajaran *daring*. Tatap muka dilakukan secara online menggunakan *google meet* yang dimulai dari pukul 8.00 – 9.00. Karena terbatasnya waktu, oleh karena itu langkah-langkah yang ada pada model pembelajaran tidak dapat dilaksanakan semuanya. Ada beberapa langkah-langkah *project based learning* (PjBL) yang dilakukan diluar jam pembelajaran. Diantaranya seperti langkah memonitor peserta didik dan kemajuan proyek.

Pada pembelajaran yang menggunakan model *project based learning* (PjBL) ini tidak dilakukan pembagian kelompok. Siswa mengerjakan proyek secara individu, proyek yang diberikan adalah pembuatan Activity Diagram dari Sistem Peminjaman Buku di Perpustakaan. Masing-masing siswa akan mengunggah hasil proyeknya di *google classroom*.

Akhir kegiatan pembelajaran pada pertemuan ini, guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan mengenai materi yang dibahas dan memberi arahan kepada siswa untuk mengerjakan tugas yang telah diberikan sesuai hasil diskusi pada hari tersebut.

### c) Pengamatan (*observing*)

Dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh peneliti dan 1 orang observer diperoleh data observasi guru, observasi siswa dan hasil belajar siswa sebagai berikut:

- 1) Pengamatan terhadap aktifitas guru dilakukan oleh observer menggunakan lembar observasi aktifitas guru pada saat melakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) pada materi *activity diagram* menunjukkan nilai rata-rata aktifitas guru adalah sebesar 67%. Hal ini masih dibawah indikator keberhasilan yang telah disusun. Indikator keberhasilan yaitu 75%.
- 2) Pengamatan aktifitas siswa pada siklus I, hasil observasi menunjukkan nilai rata-rata keaktifan siswa yaitu 62%. Ketercapaian presentase keaktifan belajar siswa pada siklus I ini masih belum memenuhi kriteria “baik” yaitu sebesar 75%.
- 3) Hasil belajar siswa diperoleh dari lembar kerja proyek yang dikerjakan oleh siswa terhadap proyek pembuatan *activity diagram* peminjaman buku di perpustakaan dan penilaian menggunakan rumus ketuntasan belajar individu, lalu dicari nilai rata – ratanya untuk kemudian mengukur ketuntasan belajar siswa. Ketuntasan belajar siswa dari materi UML menggunakan Perangkat Lunak dengan kkm 78 hanya 20 siswa (57%), sedangkan siswa yang tidak tuntas nilainya sebanyak 15 siswa (43%).

### d) Refleksi (*reflection*)

Setelah dianalisis, berdasarkan hasil pengamatan siklus I diperoleh beberapa kekurangan yang dijadikan bahan refleksi yaitu:

- 1) Peneliti yang bertindak sebagai pengajar belum maksimal dalam melakukan manajemen waktu untuk mengarahkan dan membimbing siswa belajar menggunakan model pembelajaran *project based learning* dalam melakukan pengerjaan proyek.
- 2) Ada beberapa siswa yang tidak aktif bertanya sehingga belum dapat menemukan jalan keluar dari permasalahan yang diberikan karena malu untuk bertanya.



Berdasarkan kekurangan pada siklus I, dengan demikian masih diperlukan adanya siklus II agar dapat memperoleh hasil yang lebih baik. Adapun perbaikan – perbaikan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Peneliti memaksimalkan manajemen waktu dalam menjelaskan proyek secara rinci. Membuat variasi lembar kerja proyek karena pada siklus I setiap siswa mengerjakan proyek yang sama. Diharapkan dengan menambah variasi proyek dapat membuat siswa lebih aktif dan memahami pelaksanaan model pembelajaran *project based learning* (PjBL).
2. Guru menunjuk siswa secara acak untuk bertanya dan guru membantu siswa yang membutuhkan bantuan dengan memberikan alternatif bertanya melalui chat (*Whatsapp*) dan menanyakan kesulitan yang dihadapi.

## 2. Deskripsi Siklus II

### a) Perencanaan Tindakan (*planning*)

Tahap perencanaan pada siklus II adalah berdasarkan hasil refleksi pada siklus I. Perencanaan dilakukan dengan pemberian beberapa tindakan untuk memperbaiki kekurangan yang terjadi pada siklus I sehingga terjadi proses pembelajaran yang membuat keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak agar dapat mencapai target keaktifan siswa yang telah dibuat. Hampir sama seperti pada siklus I, tahap perencanaan pada siklus II ini juga memerlukan beberapa persiapan pada administrasi pembelajaran dan mempersiapkan instrumen penelitian

### b) Tindakan (*acting*)

Pada pertemuan siklus ke II ini, materi yang dibahas adalah penekanan terhadap materi *activity diagram*. Guru memulai kegiatan pembelajaran dengan melakukan apersepsi mengenai UML (*Unified Modeling Language*) yaitu *Activity Diagram*. Apersepsi dilakukan untuk mengetahui pengetahuan siswa mengenai materi yang akan dibahas dan untuk membuat siswa berpikir dan lebih berkonsentrasi sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Guru menjelaskan materi secara garis besarnya saja, kemudian guru memberikan pengarahan kepada siswa tentang pelaksanaan penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) yang akan digunakan, hal ini bertujuan agar siswa tidak bingung selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Di akhir tindakan siklus II, siswa dibimbing dan diarahkan untuk menyimpulkan materi *activity diagram*. Selanjutnya guru menyampaikan pesan-pesan moral di akhir kegiatan pembelajaran.

### c) Pengamatan (*observing*)

- 1) Pengamatan terhadap aktifitas guru dilakukan oleh observer menggunakan lembar observasi aktifitas guru pada saat melakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) pada materi *activity diagram* menunjukkan nilai rata-rata aktifitas guru adalah sebesar 83%. Hal ini membuktikan bahwa terjadi peningkatan sebesar 16% dibanding dengan siklus I.
- 2) Pengamatan aktifitas siswa pada siklus II, hasil observasi menunjukkan nilai rata-rata keaktifan siswa yaitu 79%. Secara garis besar pada siklus II sebagian siswa sudah mulai berperan aktif dalam proses pembelajaran di kelas dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL).
- 3) Hasil belajar siswa diperoleh dari lembar kerja proyek yang dikerjakan oleh siswa terhadap proyek pembuatan *activity diagram* peminjaman buku di perpustakaan dan penilaian menggunakan rumus ketuntasan belajar individu, lalu dicari nilai rata-ratanya untuk kemudian mengukur ketuntasan belajar siswa, ketuntasan belajar siswa dari materi UML menggunakan Perangkat Lunak dengan KKM 78 mencapai 31 siswa (89%), sedangkan siswa yang tidak tuntas nilainya sebanyak 4 siswa (11%). Hal ini menunjukkan bahwa pada siklus II mengalami kenaikan hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) sebesar 30%.



d) Refleksi (*reflection*)

Berdasarkan perhitungan, keaktifan belajar siswa pada siklus II telah memenuhi syarat untuk memberhentikan siklus II sekaligus menghentikan siklus penelitian dan dilanjutkan dengan analisis data penelitian. Rata-rata persentase capaian kegiatan setiap tahap pada observasi keaktifan belajar siswa pada siklus II adalah 79% sedangkan target keberhasilan indikator keaktifan belajar siswa dikatakan berhasil apabila sebagian besar 75% siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Terdapat peningkatan keaktifan siswa sebesar 17% dibandingkan dengan rata-rata keaktifan siswa pada siklus I. Dengan bukti presentasi hasil capaian tersebut, dapat diartikan bahwa keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak melalui penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) pada siklus II telah mencapai target indikator keberhasilan keaktifan belajar siswa yang telah ditetapkan.

#### 4. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, adapun pada siklus I, hasil observasi menunjukkan nilai rata-rata keaktifan siswa yaitu 62%. Ketercapaian persentase keaktifan belajar siswa pada siklus I ini masih belum memenuhi kriteria “baik” yaitu sebesar 75%. Karena persentase keaktifan belajar siswa pada siklus I belum mencapai target yang diharapkan, maka penelitian dilanjutkan ke siklus II dengan melakukan perbaikan pembelajaran yang sesuai dengan kendala-kendala yang dihadapi pada siklus I. Adapun kendala yang dihadapi pada siklus I adalah siswa masih belum terbiasa belajar dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) yang digunakan selama proses pembelajaran secara daring dan belum maksimal dalam manajemen waktu dalam menjelaskan proyek secara rinci. Sedangkan upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah menjelaskan secara lebih terperinci mengenai prosedur pembelajaran menggunakan model *project based learning* (PjBL) secara daring dan memaksimalkan manajemen waktu dalam menjelaskan proyek secara rinci.

Pada siklus II yang merupakan perbaikan dari tindakan pada siklus I, hasil observasi menunjukkan nilai rata-rata keaktifan siswa yaitu 79%. Secara garis besar pada siklus II sebagian siswa sudah mulai berperan aktif dalam proses pembelajaran di kelas dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* (PjBL).

Terdapat peningkatan keaktifan belajar siswa yang diamati menggunakan lembar observasi aktifitas siswa sesuai dengan penilaian yang dinilai oleh observer. Tahap aktifitas siswa yang dinilai diantaranya yaitu: Penentuan proyek; Membuat desain proyek; Menyusun penjadwalan; Memonitoring kemajuan proyek; Penyusunan laporan dan presentasi; Evaluasi proses dan hasil proyek. Semua tahapan tersebut dinilai secara keseluruhan oleh observer dan didapatkan nilai rata-ratanya yang kemudian dipresentasikan. Persentase penilaian aktifitas siswa dari siklus I dan siklus II dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.3** Aktifitas Belajar Siswa Siklus I dan Siklus II

Siklus	Presentase	Kategori
Siklus I	62%	Cukup
Siklus II	79%	Baik

Rata-rata persentase keaktifan siswa pada siklus I berdasarkan observasi adalah 62%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa belum tercapainya indikator keberhasilan yang telah disusun oleh peneliti yaitu sebesar 75%. Siklus I dilanjutkan ke siklus II agar berjalan dengan lebih baik dan optimal, hal ini merupakan upaya agar terdapat perbaikan dari hasil refleksi pada siklus I. Rata-rata persentase keaktifan siswa pada siklus II berdasarkan observasi adalah 79%, hal ini menunjukkan pada siklus II terdapat peningkatan aktifitas belajar siswa sebanyak 12%, dibandingkan saat dilaksanakannya siklus I. Persentase keaktifan belajar siswa telah mencapai target indikator keberhasilan dan telah memenuhi kriteria “baik”.



Begitu juga dengan aktifitas guru pada siklus I, hasil observasi aktifitas guru pada saat menerapkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *project based learning* diperoleh hasil sebesar 67% dan pada siklus II diperoleh hasil sebesar 83%. Hal tersebut membuktikan adanya peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 16%. Peningkatan tersebut diperoleh karena pada siklus II, guru sudah lebih bisa dalam manajemen waktu untuk menerapkan model pembelajaran *project based learning* pada saat pembelajaran berlangsung. Sehingga pada siklus II perolehan hasil observasi yang diperoleh sudah mencapai indikator keberhasilan.

## 5. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan dalam 2 (dua) siklus dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *project based learning* (PjBL) dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran Pemodelan Perangkat Lunak di kelas XI RPL SMK Negeri 4 Bandung. Hal ini berdasarkan data pengamatan dari semua indikator yang telah ditentukan mendapatkan hasil pada siklus I yaitu 62% meningkat pada siklus II menjadi 79%. Peningkatan keaktifan siswa pada siklus I dan II sebesar 17%.

## Daftar Referensi

- Shephard, K. (2008). Higher education for sustainability: seeking affective learning outcomes. *International journal of sustainability in Higher Education*.
- Chiang CL, H Lee. (2016). The effect of Project Based Learning on Learning Motivation and Problem Solving Ability of Vacation High School Student. *International Journal of Information and Education Technology*, Vol 6, No 9, September.
- Depdiknas. (2005). *Penulisan Karya Ilmiah*.
- Goodman, Brandon, & Stivers, J. (2010). *Project-Based Learning*. *Educational Psychology*.
- Grant, M. (2002). *Getting A Grip of Project Based Learning : Theory, Cases and Recommendation*. North Carolina : *Meredian A Middle School Computer Technologies*. Journal Vol. 5.
- Made, W. (2010). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Soedijarto. (1991). *Mencari Strategi Pengembangan Pendidikan Nasional Menjelang Abad XXI*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Sudrajat, A. (2008). *Pengertian Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik, Taktik, dan Model Pembelajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Trianto. (2009). *Mendesain model Pembelajaran Inovatif Progresif : Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KISIP)*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving schools*, 19(3), 267-277.