

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL)  
UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR  
SISWA KELAS XI KIMIA INDUSTRI  
PADA MATA PELAJARAN PROSES INDUSTRI KIMIA DI SMK NEGERI 3 TUBAN**

*Dian Nofiana, SMK Negeri 3 Tuban*

**ABSTRAK**

Telah dilaksanakan penelitian tindakan kelas untuk mengetahui peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas XI Kimia Industri pada mata pelajaran proses industri kimia menggunakan penerapan model pembelajaran project based learning (PjBL). Penelitian dilakukan secara partisipatif karena guru terlibat langsung dalam semua tahapan penelitian yang meliputi perumusan masalah, perencanaan, analisis, dan pelaporan penelitian. Untuk mengetahui hasil proses pembelajaran maka guru akan mengadakan evaluasi setelah pembelajaran. Siklus tahapan PTK berbentuk spiral dari siklus satu ke siklus berikutnya. Diawali dengan perencanaan (*plan*), dilanjutkan dengan tindakan (*action*), diikuti dengan pengamatan (*observation*) terhadap tindakan yang dilakukan dan selanjutnya adalah melakukan refleksi (*reflection*). Sebelum masuk pada siklus I dilakukan tindakan pendahuluan untuk mengidentifikasi masalah dan disebut sebagai pra siklus. Dari metode penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa, pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran Proses Industri Kimia dengan menggunakan model pembelajaran project based learning di kelas XI KI dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Hal ini berdasarkan data pengamatan dari semua aspek yang diamati pada siklus 1 dengan persentase aktivitas belajar siswa sebesar 77,64 %. Sedangkan pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran Proses Industri Kimia dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* di kelas XI KI dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini berdasarkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada siklus 1 sebesar 78 dimana 24 siswa nilainya dinyatakan sudah tuntas (80 %).

*Kata Kunci: PjBL, project based learning, proses industri kimia, proyek*

**PENDAHULUAN**

Globalisasi merupakan era dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat. Perkembangan ini menuntut setiap individu memiliki keterampilan dan pengetahuan yang tinggi agar dapat bersaing dengan individu lain. Keterampilan dan pengetahuan tersebut perlu diasah sejak dini melalui pendidikan. Pendidikan memiliki peran yang sangat penting untuk menghasilkan individu yang cerdas dan terampil.

Pendidikan di sekolah merupakan pendidikan formal yang melibatkan guru dan siswa. Interaksi antara guru dan siswa

ini dapat disebut sebagai proses pembelajaran. Proses pembelajaran mempunyai tujuan agar siswa dapat mencapai kompetensi seperti yang diharapkan. Dengan tercapainya kompetensi tersebut diharapkan tujuan utama pendidikan pun tercapai, yaitu untuk mengantarkan para siswa menuju perubahan tingkah laku baik intelektual, moral, maupun sosial budaya.

Dalam proses pembelajaran harus terdapat suatu aktivitas. Aktivitas yang dilakukan tidak hanya oleh guru, melainkan siswa sebagai peserta didik. Dengan

adanya aktivitas oleh siswa di dalam proses pembelajaran maka dapat merangsang dan mengembangkan baka yang dimilikinya, membuat siswa cenderung berfikir kritis, dan dapat memecahkan masalah-masalah dalam pembelajaran. Aktivitas belajar adalah dasar untuk guru (pendidik) dan siswa (peserta didik) untuk mencapai tujuan dan hasil belajar. Dengan adanya aktivitas maka proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik. Aktivitas dalam proses pembelajaran berpusat kepada siswa sebagai peserta didik.

Di SMK Negeri 3 Tuban lebih khusus pada jurusan Kimia Industri, mata pelajaran Proses Industri Kimia diberikan pada kelas XI dan XII. Dalam mata pelajaran proses industri kimia, siswa belajar tentang proses dan pembuatan berbagai produk kimia. Berdasarkan hasil wawancara bersama guru mata pelajaran proses industri kimia diketahui bahwa masih terjadi permasalahan saat proses pembelajaran. Pada mata pelajaran ini guru masih terlibat aktif pada proses pembelajaran atau biasa disebut *teacher centered*. Pada proses pembelajaran guru menyampaikan pembelajaran dengan menggunakan LCD proyektor, guru memberikan instruksi atau contoh kemudian siswa menirukan apa yang dicontohkan. Tetapi pada prosesnya siswa kesulitan mengikuti instruksi dari guru, guru harus mengulang-ulang instruksi tersebut sampai siswa paham. Hal ini menyita banyak waktu saat proses

pembelajaran berlangsung. Sehingga ada pokok bahasan lain yang tidak dapat disampaikan oleh guru kepada siswa. Guru merasa tidak dapat menyampaikan materi ajar dengan maksimal karena keterbatasan jam mengajar.

Pada saat proses pembelajaran berlangsung, siswa kurang aktif. Hal ini dapat dilihat dari (1) jarang siswa bertanya maupun menanggapi pertanyaan, (2) siswa jarang mengkomunikasikan kesulitan yang dialami kepada guru, (3) siswa juga sering terlambat dalam mengumpulkan tugas.

Pemahaman siswa pada materi yang sudah disampaikan masih rendah. Hal ini dibuktikan dengan (1) pada saat diberi pertanyaan langsung oleh guru, siswa sering kesulitan menjawab, (2) pada Ulangan Harian banyak siswa yang nilainya kurang dari KKM, (3) siswa selalu terlambat mengumpulkan tugas.

Menanggapi masalah tersebut di atas, model pembelajaran yang lain perlu diterapkan yaitu model pembelajaran yang lebih berpusat kepada siswa (*student centered*) sesuai dengan pandangan dasar Kurikulum 2013. Banyak model pembelajaran yang bisa digunakan, salah satunya adalah model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*). Model pembelajaran ini merupakan pembelajaran kreatif yang berpijak pada identifikasi dan analisis atau masalah-masalah yang ada di lingkungan sekolah.

Model pembelajaran *project based learning* ini dirasa mampu diterapkan untuk

mengatasi permasalahan-permasalahan pada kegiatan pembelajaran proses industri kimia karena siswa dituntut untuk lebih kreatif dalam pembuatan produk kimia. Penerapan model pembelajaran *project based learning* pada mata pelajaran proses industri kimia berorientasi pada kemampuan praktik dalam membuat produk-produk kimia yang tepat guna di lingkungan sekitar.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan di atas, guru berniat untuk melakukan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek dengan judul: “Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning (Pjbl)* untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Kimia Industri pada Mata Pelajaran Proses Industri Kimia di SMK Negeri 3 Tuban”.

## **KAJIAN TEORI**

Model pembelajaran *Project Based Learning* atau biasa disebut pembelajaran berbasis proyek merupakan pembelajaran yang berorientasi pada siswa (*student centered*). “Model PBL adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek” (Eko Mulyadi, 2015). Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai sarana untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan, dan

psikomotorik, dimana peserta didik dituntut untuk memecahkan masalah dengan menerapkan keterampilan meneliti, menganalisis, membuat hingga mempresentasikan produk pembelajaran berdasarkan pengalaman nyata (Fathurrohman, 2015:118). Seperti dinyatakan oleh Martinis Yamin (2013:166), “model pembelajaran ini bertujuan membentuk analisis pada masing-masing siswa/peserta didik.” Model pembelajaran *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang inovatif yang mengajarkan mengenai konsep-konsep dalam materi ajar. Fokus pembelajaran terletak pada prinsip dan konsep inti dari suatu disiplin ilmu, melibatkan siswa dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna lainnya, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja dan menghasilkan suatu produk (Made Wena, 2009:145).

PjBL merupakan sebuah pembelajaran inovatif yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Pembelajaran berbasis proyek atau *Project Based Learning* (PjBL) merupakan suatu pembelajaran yang didesain untuk persoalan yang kompleks yang mana siswa melakukan investigasi untuk memahaminya, menekankan pembelajaran dengan aktivitas yang lama, tugas yang diberikan pada siswa bersifat multi disiplin, berorientasi pada produk (Satoto Endar Nayono dan

Nuryadin, 2013). Pembelajaran berbasis proyek membuat siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran, meningkatkan kreativitas dan motivasi siswa. Memberikan kesempatan besar kepada siswa untuk berkreasi dengan ilmu yang dia miliki, mencapai puncaknya pada saat menghasilkan suatu produk nyata. Pembelajaran berbasis proyek memberikan pengalaman nyata kepada siswa untuk ikut dalam proses pembelajaran.

#### **a. Prinsip Pembelajaran Berbasis Proyek**

Menurut Thomas (2000) dikutip dari Made Wena (2009:145), model pembelajaran berbasis proyek mempunyai beberapa prinsip yaitu:

- 1) Prinsip sentralistis (*centrality*)  
Model ini merupakan pusat strategi pembelajaran, dimana siswa belajar konsep utama dari suatu pembelajaran melalui kerja proyek.
- 2) Prinsip pertanyaan pendorong/penuntun (*driving question*)  
Kerja proyek berfokus pada "pertanyaan atau permasalahan" yang mendorong siswa untuk berjuang memperoleh konsep atau prinsip utama dari suatu pembelajaran.
- 3) Prinsip investigasi konstruktif (*constructive investigation*)  
Dalam invetigasi memuat proses perancangan, pembuatan keputusan,

penemuan masalah, pemecahan masalah, *discovery*, dan pembentukan model.

- 4) Prinsip otonomi (*autonomy*)  
Pembelajaran berbasis proyek dapat diartikan sebagai kemandirian siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran.
- 5) Prinsip realistik (*realism*)  
Bahwa proyek merupakan sesuatu yang nyata. Guru harus mampu menggunakan dunia nyata sebagai sumber belajar siswa.

#### **b. Manfaat Model Pembelajaran *Project Based Learning***

Pelaksanaan model pembelajaran *Project Based Learning* dengan memberikan pertanyaan kepada siswa yang akan menghasilkan suatu tugas untuk membuat proyek, guru menentukan batasan waktu dan batasan-batasan pembuatan proyek, guru terus memonitoring kerja siswa, serta setelah proyek terselesaikan guru memberikan umpan balik berupa ujian dan presentasi oleh siswa mengenai pembuatan proyek. Menurut Moursund (1997) dalam Made Wena (2009:147), pembelajaran berbasis proyek memiliki beberapa keuntungan antara lain:

- 1) *Increased motivation*  
Dalam penyelesaian proyek siswa akan sangat tekun dan berusaha lebih keras, serta merasa bergairah dalam pembelajaran.

- 2) *Increased problem-solving ability*  
Lingkungan belajar pada pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, membuat siswa lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem bersifat kompleks.
- 3) *Increased library research skills*  
Karena pembelajaran berbasis proyek menuntut siswa secara cepat memperoleh informasi maka keterampilan siswa untuk mencari dan mendapatkan informasi akan meningkat.
- 4) *Increased collaboration*  
Pentingnya kerja kelompok dalam proyek kelompok menuntut siswa untuk mengembangkan dan mempratikkan keterampilan komunikasi.
- 5) *Increased resource-management skills*  
Pembelajaran berbasis proyek yang diimplementasikan dengan baik akan memberikan siswa pembelajaran dan praktik pengelolaan proyek, mengalokasikan waktu yang baik, dan menggunakan perlengkapan untuk menyelesaikan tugas dengan efisien.

### c. **Langkah-langkah Pelaksanaan Project Based Learning**

Dalam pembelajaran *Project Based Learning*, peserta didik atau siswa diberikan tugas sesuai dengan

tema/topik pembelajaran dengan melakukan proyek secara nyata. Pelaksanaan model pembelajaran *Project Based Learning* akan mendorong tumbuhnya kemandirian, tanggung jawab, kepercayaan diri, serta berpikir kritis dan analisis pada siswa. Secara umum, Fathurrohman (2015:124) menjelaskan langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek dalam Gambar 1.



Gambar 1. Langkah-langkah pembelajaran berbasis proyek (Fathurrohman, 2015:124)

- 1) **Penentuan proyek**  
Pada langkah ini, tema/topik proyek ditentukan oleh guru. Peserta didik akan mendapatkan tugas berbeda satu dengan yang lain. Namun peserta didik dapat menentukan proyek apa yang dikerjakan selama tidak menyimpang dari tema/topik pembelajaran.
- 2) **Perencanaan langkah penyelesaian tugas.**  
Peserta didik merancang sendiri langkah-langkah dalam penyelesaian proyek dari awal sampai selesai. Peserta didik dapat menggunakan metode atau cara yang dirasa efektif

- untuk menyelesaikan proyek.
- 3) Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek  
Langkah yang sudah dirancang kemudian dijadwal sampai selesai sebelum batas akhir pengumpulan proyek.
  - 4) Penyelesaian tugas dengan fasilitasi dan monitoring guru.  
Guru bertanggung jawab dalam memonitor aktivitas peserta didik dalam pelaksanaan penyelesaian tugas dari awal sampai selesai.
  - 5) Penyusunan laporan dan presentasi hasil Hasil proyek dalam bentuk produk kemudian dipresentasikan.
  - 6) Evaluasi proses dan hasil proyek  
Guru dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek siswa.

## METODE PENELITIAN

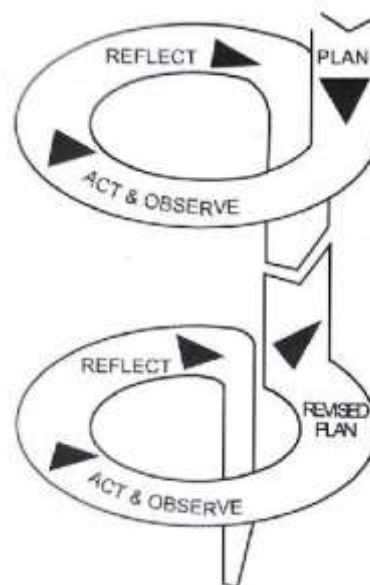
### 3.1 Jenis dan Desain Penelitian

#### 3.1.1 Jenis Penelitian

Penelitian mengenai implementasi model pembelajaran *project based learning* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas XI KI pada mata pelajaran Proses Industri Kimia di SMK N 3 Tuban merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) atau *Classroom Action Research (CAR)*.

Penelitian dilakukan secara partisipatif karena guru terlibat langsung dalam semua tahapan penelitian yang meliputi perumusan masalah, perencanaan, analisis, dan pelaporan

penelitian. Untuk mengetahui hasil proses pembelajaran maka guru akan mengadakan evaluasi setelah pembelajaran. Siklus tahapan PTK berbentuk spiral dari siklus satu ke siklus berikutnya. Diawali dengan perencanaan (*plan*), dilanjutkan dengan tindakan (*action*), diikuti dengan pengamatan (*observation*) terhadap tindakan yang dilakukan dan selanjutnya adalah melakukan refleksi (*reflection*). Sebelum masuk pada siklus I dilakukan tindakan pendahuluan untuk mengidentifikasi masalah dan disebut sebagai pra siklus. Desain pada penelitian ini menggunakan model penelitian tindakan kelas dari Kemmis & McTaggart (1998) dikutip dari Wijaya (2010:21). Alur dari tahapan model PTK menurut Kemmis & McTaggart dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Siklus PTK menurut Kemmis dan McTaggart dalam Wijaya (2010:21)

Model Kemmis & McTaggart

merupakan desain yang paling mudah dipahami dan diterapkan untuk pelaksanaan PTK. Model Kemmis & McTaggart merupakan pengembangan dari konsep dasar yang diperkenalkan Kurt Lewin, komponen pelaksanaan dan observasi menjadi satu kesatuan karena keduanya merupakan tindakan yang tidak terpisahkan dan terjadi dalam waktu yang sama. Kedua komponen tindakan tersebut akan dilakukan pada waktu yang bersamaan. Selanjutnya tindakan yang dilakukan pada tiap siklus akan dievaluasi, dikaji dan direfleksi dengan tujuan meningkatkan efektivitas tindakan pada siklus berikutnya.

1) Perencanaan (*Plan*)

Dalam tahap perencanaan (*plan*) kegiatan yang dilakukan yaitu pembuatan instrumen penelitian yang meliputi lembar observasi model pembelajaran *project based learning*, lembar observasi siswa, pembuatan perangkat pembelajaran, dan evaluasi siswa untuk mengukur hasil belajar siswa.

2) Pelaksanaan (*Action*) dan Pengamatan (*Observation*)

Tindakan di sini maksudnya tindakan yang dilakukan secara sadar dan terkendali. Dalam pelaksanaan (*action*) meliputi tindakan yang dilakukan sebagai upaya membangun pemahaman siswa terhadap penerapan model pembelajaran *project based learning* dan melaksanakan tindakan sesuai

dengan rencana yang dirancang sebelumnya.

Pengamatan dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang proses pembelajaran sesuai dengan tindakan yang telah dilaksanakan. Melalui pengamatan, *observer* dapat mencatat berbagai kekuatan dan kelemahan guru dalam melaksanakan tindakan sehingga hasilnya dapat dijadikan refleksi untuk penyusunan rencana ulang dalam siklus berikutnya.

3) Refleksi (*Reflection*)

Tindakan menganalisis, melihat dan mempertimbangkan hasil atau dampak dari tindakan yang dilakukan berdasarkan lembar observasi yang diisi oleh pengamat (*observer*). Tahap refleksi adalah tahap yang menentukan tindakan apa yang harus dilakukan selanjutnya, apakah harus dilakukan penerapan pembelajaran pada siklus selanjutnya atau harus dihentikan apabila sudah mencapai target yang telah ditentukan sesuai dengan indikator keberhasilan pembelajaran.

4) Perencanaan yang direvisi (*Revised Plan*)

Rencana yang dirancang oleh guru berdasarkan hasil refleksi dari pengamat pada siklus sebelumnya untuk dilaksanakan pada siklus berikutnya.

### 3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian berisi garis besar pelaksanaan penelitian tindakan kelas (PTK) yang akan dilakukan. Penelitian ini direncanakan akan terlaksana selama satu siklus (3 kali pertemuan). Namun apabila dalam siklus tersebut belum mencapai target yang diinginkan maka dapat dilaksanakan siklus selanjutnya. Sebelum melaksanakan siklus perlu diadakan tindakan pra siklus untuk mengetahui keadaan di dalam kelas yang akan diteliti.

#### 1) Kegiatan Awal (Pra Siklus)

Kegiatan pra siklus berfungsi untuk memperoleh informasi mengenai keadaan sebelum diberi tindakan. Tindakan ini merupakan perencanaan dari implementasi model pembelajaran *project based learning* dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Proses Industri Kimia. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain:

- a. Membuat persepsi mengenai teknis implementasi model pembelajaran *project based learning*, pengamatan aktivitas belajar, dan pembuatan materi ajar serta soal untuk menilai hasil belajar siswa sebagai evaluasi pembelajaran.
- b. Membuat perangkat pembelajaran (RPP, materi, dan media pembelajaran).  
Mata pelajaran yang dipilih adalah

Proses Industri Kimia dengan mengacu pada kompetensi dasar 3.4 Menerapkan pembuatan pupuk nitrogen dan fosfor 4.4 Membuat pupuk nitrogen dan fosfor.

- c. Menyiapkan instrumen pengumpulan data aktivitas belajar dan menyusun tes hasil belajar untuk evaluasi dan mengetahui peningkatan yang terjadi selama diberikan tindakan dengan implementasi model pembelajaran *project based learning*.
- d. Membuat informasi dasar (*baseline*) aktivitas dan hasil belajar siswa untuk target pencapaian pada masing-masing siklus yang dihimpun sebelum diterapkan model pembelajaran *project based learning*.
- e. Menyiapkan prosedur umum untuk siswa sebagai bahan untuk implementasi model pembelajaran *project based learning*.

#### 2) Siklus I

Siklus I dilakukan setelah tahap pra siklus dinyatakan selesai, telah dianalisis dan didapatkan hasil refleksinya. Hasil refleksi dari tahap pra siklus akan dijadikan sebagai inti dalam melaksanakan kegiatan pada siklus I. Dalam siklus I dapat dijelaskan pokok dari kegiatan yaitu:

- a. Perencanaan (*plan*)

Tahap perencanaan pada siklus I adalah merencanakan



kegiatan yang akan dilakukan untuk memperbaiki permasalahan dari pembelajaran tersebut, adapun kegiatan yang dilakukan antara lain:

1. Guru membuat skenario pembelajaran yang berisi langkah- langkah pelaksanaan model pembelajaran *project based learning*. Skenario pembelajaran ini digunakan sebagai pedoman dalam menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran.
2. Guru menyiapkan keperluan dalam pembelajaran seperti silabus, RPP, materi ajar, lembar kegiatan siswa yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada mata pelajaran Proses Industri Kimia
3. Guru menyiapkan instrumen berupa lembar observasi untuk mengukur aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.
4. Untuk mengumpulkan data yang digunakan guru sebagai dokumentasi, juga membuat *name tag* sebagai tanda pengenalan siswa dan mempermudah observer dalam mengamati aktivitas belajar siswa.
5. Pada perencanaan hal yang paling utama adalah menyamakan persepsi antara guru dan guru agar pada saat pelaksanaan, guru dan guru pengampu mata

pelajaran memiliki pemahaman yang sama dalam penerapan model pembelajaran *project based learning*.

6. Merencanakan teknis observasi dan teknis pengambilan data

b. Pelaksanaan (*Action*)

Dalam tahap ini adanya proses pembelajaran dengan model pembelajaran *project based learning* yang disiapkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI KI SMK N 3 Tuban pada mata pelajaran Proses Industri Kimia. Adapun kegiatan yang dilakukan antara lain:

1. Guru membuat skenario pembelajaran yang berisi langkah- langkah pelaksanaan model pembelajaran *project based learning*. Skenario pembelajaran ini digunakan sebagai pedoman dalam menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran.
2. Guru menyiapkan keperluan dalam pembelajaran seperti silabus, RPP, materi ajar, lembar kegiatan siswa yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada mata pelajaran Proses Industri Kimia
3. Guru menyiapkan instrumen berupa lembar observasi untuk mengukur aktivitas siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.

4. Untuk mengumpulkan data yang digunakan guru sebagai dokumentasi, juga membuat *name tag* sebagai tanda pengenal siswa dan mempermudah observer dalam mengamati aktivitas belajar siswa.
5. Pada perencanaan hal yang paling utama adalah menyamakan persepsi antara guru dan guru agar pada saat pelaksanaan, guru dan guru pengampu mata pelajaran memiliki pemahaman yang sama dalam penerapan model pembelajaran *project based learning*.
6. Merencanakan teknis observasi dan teknis pengambilan data.
7. Melaksanakan proses pembelajaran *project based learning* sesuai dengan skenario pembelajaran yang sudah dibuat.

Langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran *project based learning* secara singkat antara lain:

1. Penentuan proyek  
Guru membagi kelompok, tiap kelompok berisi 6 siswa. Guru memberikan prosedur umum pembuatan pupuk organik cair (pupuk nitrogen). Siswa mengembangkan prosedur umum dengan memilih sampel feed di sekitar lingkungan.
2. Perencanaan langkah penyelesaian proyek  
Guru menjelaskan langkah-langkah

dalam pengerjaan proyek. Kemudian siswa merencanakan sendiri langkah pengerjaan proyek yang efektif sesuai kemampuan masing-masing siswa

3. Penyusunan jadwal penyelesaian proyek  
Guru memberikan batas penyelesaian tugas, siswa menjadwalkan sendiri proses pengerjaan proyek agar selesai tepat waktu.
4. Penyelesaian proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru  
Siswa mulai mengambil sampel, melaksanakan prosedur, mengamati proses selama 7-10 hari. Siswa dan guru saling berdiskusi apabila siswa mengalami kesulitan dalam proses pengamatan pupuk yang dibuat.
5. Penyusunan laporan (hasil gambar kerja) dan presentasi hasil belajar  
Siswa membuat presentasi untuk mempresentasikan hasil pembuatan pupuk organik cair (pupuk nitrogen).
6. Evaluasi proyek  
Siswa mempresentasikan hasil proyeknya. Siswa yang lain memberi pertanyaan dan masukan kepada siswa yang sedang presentasi.
- c. Pengamatan (*Observation*)  
Tahap pengamatan (*observation*) guru mengambil data untuk seluruh proses kegiatan pembelajaran dari awal hingga akhir, dan melakukan pengamatan untuk aktivitas belajar siswa.
- d. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah kegiatan menganalisis, setelah dilaksanakannya tahap perencanaan, pelaksanaan, dan pengamatan selesai, dan didapatkan data-data yang harus segera diolah sehingga dapat diputuskan tindakan apa saja yang akan dilakukan selanjutnya. Jika hasil data memenuhi target yang dicapai sesuai dengan indikator keberhasilan maka proses kegiatan bisa dihentikan dan apabila belum memenuhi target sesuai dengan indikator keberhasilan maka penelitian tindakan dilanjutkan pada siklus berikutnya yang berguna sebagai perbaikan.

## A. Pembahasan

### 1. Implementasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa pada siklus 1, menunjukkan bahwa aktivitas belajar yang dilakukan siswa sudah mengalami peningkatan. Hasil pengamatan menunjukkan nilai rata-rata aktivitas belajar siswa pada siklus 1 yaitu 77,64 %. Persentase aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini.

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa aktivitas belajar siswa pada aktivitas lisan memiliki persentase paling rendah dengan jumlah 70,78 %. Dapat diketahui sesuai dengan pengamatan dilapangan bahwa siswa

kurang aktif dalam bertanya kepada guru tetapi aktif dalam menanggapi pertanyaan yang dilontarkan oleh teman.



Gambar 4 Persentase aktivitas belajar siswa

### 2. Implementasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Proses pembelajaran pada siklus 1 berjalan cukup baik dengan menerapkan model pembelajaran *project based learning*. Evaluasi pembelajaran dilaksanakan pada pertemuan ketiga. Soal digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada aspek kognitif sedangkan tugas proyek digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada aspek psikomotorik. Tugas proyek yang diberikan berbeda-beda tetapi penugasan mengacu pada pembuatan pupuk organik cair sehingga tingkat kesulitannya juga merata. Data dari hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa hasil belajar siswa kelas XI KI pada siklus 1 menunjukkan rata-rata sebesar 76,67 pada soal tes dan pada tugas proyek nilai rata-rata

sebesar 83,88, sedangkan rata-rata nilai akhirnya sebesar 78 dengan nilai tertinggi yaitu 92 dan nilai terendah yaitu 64. Jumlah siswa yang tuntas sebanyak 24 siswa. Persentase ketuntasan siswa sudah memenuhi 75 % sehingga tidak perlu dilakukan perbaikan.

Tabel 5. Hasil Belajar Siswa Siklus 1

Hasil Belajar Siklus 1	Nilai		
	Teori	Proyek	Nilai Akhir
Nilai Tertinggi	87	98	92
Nilai Terendah	60	68	64
Rata-rata	76,67	83,88	78
Jumlah Siswa Tuntas	23	25	24
Persentase Ketuntasan (%)	76,67	83,33	80,00

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penelitian tindakan kelas pada mata pelajaran Proses Industri Kimia kelas XI KI SMK N 3 Tuban dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran Proses Industri Kimia dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* di kelas XI KI dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Hal ini berdasarkan data pengamatan dari semua aspek yang diamati pada siklus 1 dengan persentase aktivitas belajar siswa sebesar 77,64 %.
2. Pelaksanaan pembelajaran pada mata pelajaran Proses Industri

Kimia dengan menggunakan model pembelajaran *project based learning* di kelas XI KI dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini berdasarkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada siklus 1 sebesar 78 dimana 24 siswa nilainya dinyatakan sudah tuntas (80%).

### DAFTAR PUSTAKA

- Made Wena. (2009). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Muhammad Fathurrohman. (2015). *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Wijaya Kusumah & Dedi Dwitagama. (2010). *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT. Indeks