



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMK Negeri 13 Bandung
Mata Pelajaran : PEMODELAN PERANGKAT LUNAK
Komp. Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak
Kelas/Semester : XI / Ganjil
Tahun Pelajaran : 2019 / 2020
Alokasi Waktu : 8 x 45 menit

A. Kompetensi Inti *)

3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Informatika pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
4. Melaksanakan tugas spesifik, dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta menyelesaikan masalah sederhana sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Informatika. Menampilkan kinerja mandiri dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan gerak mahir, menjadikan gerak alami, sampai dengan tindakan orisinal dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 3.1 Memahami konsep pemodelan berorientasi objek
- 4.1 Mempresentasikan konsep pemodelan berorientasi objek

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1.1 Menjelaskan konsep pemodelan perangkat lunak berorientasi obyek.
- 3.1.2 Menjelaskan berbagai model perangkat lunak berorientasi obyek.
- 3.1.3 Menjelaskan parameter pemodelan perangkat lunak berorientasi obyek
- 4.1.1 Mempresentasikan model-model perangkat lunak berorientasi obyek

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat:



- ✓ Mengidentifikasi perangkat lunak orientasi objek yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari
- ✓ Mencontohkan aplikasi berorientasi objek yang digunakan dalam kegiatan kehidupan sehari-hari untuk pengelolaan data
- ✓ Mengklasifikasikan konsep pemodelan berorientasi objek
- ✓ Menentukan karakteristik metodologi pemodelan berorientasi objek dalam pengelolaan data
- ✓ Membandingkan PBO dengan Program Terstruktur
- ✓ Menyajikan hasil klasifikasi pemodelan berorientasi objek dalam pengelolaan data

E. Materi Pembelajaran

1. Materi Pembelajaran Reguler

a. Fakta:

- Pemodelan Berorientasi Objek
- Karakteristik Metodologi Pemodelan Berorientasi Objek

b. Konsep

- Sistem berorientasi objek merupakan sebuah sistem yang dibangun dengan membungkus komponen-komponen menjadi satu kelompok data dan fungsi. Setiap komponen dalam sistem tersebut dapat mewarisi atribut, sifat, dan komponen lainnya serta dapat berinteraksi satu sama lain.
- Karakteristik Metodologi Pemodelan Berorientasi Objek terdiri atas :
 - Abstraksi* : pengabstrakan untuk menyeleksi aspek-aspek tertentu pada suatu masalah dan digunakan untuk menyembunyikan kerumitan dari suatu proses.
 - Encapsulation* : dikenal sebagai pemberi hak akses untuk melakukan suatu proses, sehingga tidak semua class dapat diakses. Dapat juga diartikan sebagai pembungkus class dan apa saja yang ada di dalam class (method dan atribut) yang menjadi dasar pembatasan ruang lingkup program terhadap data yang akan diproses.
 - Pewarisan* : pewarisan atau penurunan, atribut atau metode kepada class yang lain untuk menghindari duplikat kode program & hanya perlu memanggil class yang diperlukan.
 - Polimorfism* : suatu class yang menggunakan banyak metode dengan nama yang sama dapat diterapkan dengan metode overloading dan method overriding.
- Perbandingan Pemrograman Objek, Struktural, Prosedur
- Paradigma Pemodelan Berorientasi Objek



c. Prinsip

- Pemodelan Berorientasi Objek:
 - Objek
 - Class
 - Method
- Karakteristik Pemodelan Berorientasi Objek
 - Abstraksi
 - Pembungkus (Encapsulation)
 - Pewarisan (Enheritance)
 - Polimorfism (Banyak Bentuk)
- Perbandingan Pemrograman Berorientasi Objek dengan Prosedural,Struktur
- Paradigma Pemodelan Berorientasi Objek

d. Prosedur

- Mempresentasikan konsep Pemodelan Berorientasi Objek dan perbandingannya dengan program terstruktur

2. Materi pembelajaran remedial

- Pemodelan Berorientasi Objek
- Karakteristik Metodologi Pemodelan Berorientasi Objek
- Perbandingan Pemrograman Objek, Struktur dan Prosedural

3. Materi pembelajaran pengayaan

- Kebutuhan Pemodelan Berorientasi Objek

F. Model dan Metode

Model : Pembelajaran Project-based Learning

Metode : Ceramah, Diskusi,Presentasi, Praktik, Penugasan

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Kesatu:

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (15 menit)

Guru :

Orientasi (*Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi)*).

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan



pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan *materil tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materil tema/kegiatan* sebelumnya,
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
- Apabila *materi/tema/ projek* ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:
 - *Pemrograman Berorientasi Objek*

- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan

- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyampaikan garis besar cakupan materi
- Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan

b. Kegiatan Inti (150 menit)

Penentuan Pertanyaan Mendasar (Start with the Essential Question)

Kegiatan Guru :

- Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.

Kegiatan Siswa :

- Menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengalaman keilmuan yang dimiliki
- Melakukan pengamatan terhadap objek tertentu. Berdasarkan pengamatannya tersebut siswa mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan

Mendesain perencanaan proyek((Design a Plan for the Project)

Kegiatan Guru :

- Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) orang. Heterogen berdasarkan tingkat kognitif atau etnis
- Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.
- Guru dan peserta didik membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada



pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

Kegiatan siswa :

- Siswa secara kolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan penjadwalan pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya
- Mencari informasi tentang alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek

Menyusun jadwal (Create a Schedule);

Kegiatan Guru :

- Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang melebihi dari waktu yang telah dijadwalkan.
- Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih

Kegiatan Siswa :

- Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok menyusun jadwal sesuai dengan kegiatan perencanaan proyek.
- Membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu

Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project);

Kegiatan Guru :

- Guru Membagikan Lembar Kerja siswa yang berisi tugas proyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6) menguji dugaan dengan cara mencoba, 6) menarik kesimpulan
- Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek

Kegiatan siswa :

- Siswa melakukan kegiatan dengan panduan lembar kerja yang diberikan oleh guru dan melakukannya tepat waktu



Menguji hasil (Assess the Outcome)

Kegiatan Guru :

- Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, Guru mengukur ketercapaian standar kompetensi
- Guru berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa,
- Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa,

Kegiatan Siswa :

- memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik,
- membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

Mengevaluasi pengalaman (Evaluate the Experience).

Kegiatan Guru :

- Melakukan Refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan pada pembelajaran yang telah berlangsung
- Mendiskusikan bagaimana kegiatan pembelajaran yang telah diterapkan

Kegiatan Siswa :

- Mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

c. Penutup (15 menit)

* Guru melakukan penilaian, memberikan masukan dan penguatan serta saran atas hasil yang dicapai siswa

Pertemuan ke 2 :

A. Pendahuluan/Kegiatan Awal (15 menit)

Guru :

Orientasi (*Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi)*).

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan *materi/tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi/tema/kegiatan* sebelumnya,
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan



dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
- Apabila *materi/tema/ projek* ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:
 - *Karakteristik Metodologi Pemodelan Berorientasi Objek dan Paradigma Pemodelan Berorientasi Objek*

- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan

- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyampaikan garis besar cakupan materi
- Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan

b. Kegiatan Inti (155 menit)

Penentuan Pertanyaan Mendasar (Start with the Essential Question)

Kegiatan Guru :

- Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.

Kegiatan Siswa :

- Menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengalaman keilmuan yang dimiliki
- Melakukan pengamatan terhadap objek tertentu. Berdasarkan pengamatannya tersebut siswa mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan

Mendesain perencanaan proyek((Design a Plan for the Project)

Kegiatan Guru :

- Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) orang. Heterogen berdasarkan tingkat kognitif atau etnis
- Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.
- Guru dan peserta didik membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

Kegiatan siswa :



- Siswa secara kolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan penjadwalan pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya
- Mencari informasi tentang alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek

Menyusun jadwal (Create a Schedule);

Kegiatan Guru :

- Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang melebihi dari waktu yang telah dijadwalkan.
- Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih

Kegiatan Siswa :

- Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok menyusun jadwal sesuai dengan kegiatan perencanaan proyek.
- Membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu

Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project);

Kegiatan Guru :

- Guru Membagikan Lemba Kerja siswa yang berisi tugas proyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6) menguji dugaan dengan cara mencoba, 6) menarik kesimpulan
- Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek

Kegiatan siswa :

- Siswa melakukan kegiatan dengan panduan lembar kerja yang diberikan oleh guru dan melakukannya tepat waktu

Menguji hasil (Assess the Outcome)

Kegiatan Guru :

- Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian.yang bertujuan: mengukur ketercapaian



standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing- masing peserta didik, Guru mengukur ketercapaian standar kompetensi

- Guruberperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa,
- Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa,

Kegiatan Siswa :

- memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik,
- membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

Mengevaluasi pengalaman (Evaluate the Experience).

Kegiatan Guru :

- Melakukan Refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan pada pembelajaran yang telah berlangsung
- Mendiskusikan bagaimana kegiatan pembelajaran yang telah diterapkan

Kegiatan Siswa :

- Mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

c. Penutup (10 menit)

- * Guru melakukan penilaian , memberikan masukan dan penguatan serta saran atas hasil yang dicapai siswa

H. Media, Alat/Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media : Papan tulis/White board
2. Alat : Komputer, Laptop, Infocus proyektor, spidol
3. Bahan : Bahan tayang
4. Sumber Belajar :
 - Pemodelan Perangkat Lunak XI,Linda Marwati, Mediatama, Surakarta, 2018.
 - Pemodelan Perangkat Lunak Program Rekayasa Perangkat Lunak SMK Kelas XI.Patwiyanto,S.Kom,Sri Wahyuni S.Kom, Sumari Agus Prasetyo, S.Kom.2018. Andi.Yogyakarta.
 - Buku-buku yang relevan
 - Internet

I. Penilaian Pembelajaran, Remedial dan Pengayaan

Pengetahuan:

- Tes Tertulis : Uraian, pilihan ganda

Keterampilan:

- Penilaian Unjuk Kerja
- Observasi

Instrumen : Terlampir



PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 13
Kompetensi Keahlian: 1. Analisis Kimia 2. Teknik Komputer Jaringan
3. Rekayasa Perangkat Lunak
Jl. Soekarno Hatta Km.10 Tlp/Fax (022) 7318960-Ext 114



Hub. Industri : Telp/Fax: (022)7332252- Bandung 40286 e-mail: smk13bdg@gmail.com Homepage : <http://www.smkn-13.sch.id>

Remedial dan Pengayaan

Pengayaan : Mencari Artikel tentang Kebutuhan Pemodelan Berorientasi Objek
Remedial dilakukan bila siswa di bawah KKM dan dilakukan remedial teaching

Mengetahui
Kepala SMK Negeri 13 Bandung

Bandung , Juli 2019
Guru Mata Pelajaran,

INO SOPRANO ,S.Pd,M.M.Pd

NIP. 19630708 198703 1 009

MASPURI ANDEWI,S.Kom

NIP. 19751012 200904 2 005



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMK Negeri 13 Bandung
Mata Pelajaran : Pemodelan Perangkat Lunak
Komp. Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak
Kelas/Semester : XI / Ganjil
Tahun Pelajaran : 2019 / 2020
Alokasi Waktu : 8 x 45 menit

A. Kompetensi Inti *)

3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Informatika pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
4. Melaksanakan tugas spesifik, dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta menyelesaikan masalah sederhana sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Informatika. Menampilkan kinerja mandiri dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan gerak mahir, menjadikan gerak alami, sampai dengan tindakan orisinal dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 3.2 Memahami kebutuhan sistem berorientasi objek
- 4.2 Mempresentasikan kebutuhan sistem berorientasi objek

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.2.1 Menjelaskan kebutuhan pemodelan sistem perangkat lunak berorientasi obyek.
- 3.2.2 Menerapkan kebutuhan pemodelan sistem perangkat lunak berorientasi obyek
- 4.2.1 Mempresentasikan kebutuhan pemodelan sistem perangkat lunak berorientasi obyek.

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat:



- a. Menjelaskan analisis kebutuhan sistem berorientasi objek
- b. Menentukan kebutuhan pengembangan sistem berorientasi objek
- c. Mencontohkan model-model pengembangan sistem berorientasi objek
- d. Menyajikan hasil analisa kebutuhan sistem yang akan dikembangkan
- e. Menganalisis kelebihan dan kekurangan bahasa pemrograman berorientasi objek (misalnya : Java)
- f. Menjadi terampil menyampaikan hasil analisis kode pemrograman dengan cermat
- g. Membuat contoh sebuah objek dengan terampil
- h. Menjadi terampil mengidentifikasi hasil output pemrograman berorientasi objek (misalnya : JAVA)

E. Materi Pembelajaran

1. Materi Pembelajaran Reguler

a. Fakta:

- Analisa Kebutuhan Sistem Berorientasi Objek
- Pemodelan pengembangan sistem berorientasi objek

b. Konsep

- Bahasa pemrograman adalah kumpulan instruksi atau perintah-perintah yang digunakan oleh programmer untuk memerintah komputer melakukan tugas tertentu. Yang terdiri atas himpunan aturan sintaks dan semantik yang digunakan untuk membuat suatu program komputer.
- Bahasa pemrograman berorientasi objek merupakan paradigma pemrograman berdasarkan konsep "objek", yang dapat berisi data, dalam bentuk *field* atau dikenal juga sebagai atribut; serta kode, dalam bentuk fungsi/prosedur atau dikenal juga sebagai *method*. Semua data dan fungsi di dalam paradigma ini dibungkus dalam *kelas-kelas* atau *objek-objek*. Metode pemrograman berdasarkan hirarki kelas, dimana kelas-kelas tersebut didefinisikan dengan baik dan bisa saling bekerja sama untuk memecahkan masalah
- Contoh-contoh Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek : Smalltalk, PHP, Eiffel, Java, C++, Delphi, Ruby, Visual Foxpro, Pascal, Python, Perl
- Kelebihan dan Kekurangan Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek :

Kelebihan :

- ✓ Meningkatkan produktivitas pengembangan program
- ✓ Pemeliharaan lebih mudah
- ✓ Proses Pengembangan aplikasi yang lebih cepat
- ✓ Hemat biaya pengembangan program aplikasi



- ✓ Software yang dihasilkan berkualitas tinggi
- Kekurangan :
 - × Lebih kompleks untuk dipelajari
 - × Ukuran program OPP file lebih besar dibandingkan dari program POP
 - × Runtime Program OOP lebih lambat dari pada POP karena ukurannya lebih besar
 - × Tidak semua masalah program diselesaikan dengan OOP.
 - Penulisan Class : Class merupakan suatu tempat yang akan digunakan untuk menciptakan objek, maka harus dibuat class terlebih dahulu sebelum membuat objek.
 - Penulisan Objek : Objek memiliki identitas yaitu atribut dan behaviour. Atribut merupakan status objek, behaviour merupakan tingkah laku objek.
 - Penulisan Method : Method kumpulan Instruksi atau perintah yang digabungkan menjadi satu untuk menyelesaikan tugas atau suatu operasi. Contohnya : "system.out.println"

c. Prinsip

- ✧ Jenis-Jenis Bahasa Pemrograman
 - Bahasa Pemrograman Tingkat rendah (Bahasa mesin, Biner)
 - Bahasa Pemrograman Tingkat tinggi
- ✧ Persiapan Instalasi Software Bahasa Pemrograman
- ✧ Teknik Prosedur Pengujian Hasil Instalasi Software

d. Prosedur

- Melakukan penulisan/pengetikan Class, Objek, dan method pada Bahasa Pemrograman berbasis Objek.

4. Materi pembelajaran remedial

- Membuat Class pada IDE bahasa pemrograman
- Membuat Objek pada IDE bahasa pemrograman
- Membuat Method pada IDE bahasa pemrograman

5. Materi pembelajaran pengayaan

- Pembuatan Kode bahasa pemrograman menggunakan dengan menerapkan Class, Objek, dan Method

F. Model dan Metode

Model : Project Based-Learning

Metode : Ceramah, Diskusi, Presentasi, Praktik, Penugasan



G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Kesatu:

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (15 menit)

Guru :

Orientasi (*Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi)*).

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan *materi tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi tema/kegiatan* sebelumnya,
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
- Apabila *materi/tema/ projek* ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:
 - *Bahasa Pemrograman Berorientasi Objek*
 - *Kelebihan dan kekurangan*

- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan

- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyampaikan garis besar cakupan materi
- Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan

b. Kegiatan Inti (150 menit)

Penentuan Pertanyaan Mendasar (Start with the Essential Question)

Kegiatan Guru :

- Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.

Kegiatan Siswa :

- Menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengalaman keilmuan yang dimiliki
- Melakukan pengamatan terhadap objek tertentu. Berdasarkan pengamatannya



tersebut siswa mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan

Mendesain perencanaan proyek ((Design a Plan for the Project)

Kegiatan Guru :

- Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) orang. Heterogen berdasarkan tingkat kognitif atau etnis
- Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.
- Guru dan peserta didik membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

Kegiatan siswa :

- Siswa secara kolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan penjadwalan pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya
- Mencari informasi tentang alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek

Menyusun jadwal (Create a Schedule);

Kegiatan Guru :

- Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang melebihi dari waktu yang telah dijadwalkan.
- Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih

Kegiatan Siswa :

- Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok menyusun jadwal sesuai dengan kegiatan perencanaan proyek.
- Membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu

Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project);

Kegiatan Guru :

- Guru Membagikan Lemba Kerja siswa yang berisi tugas peroyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam



tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6) menguji dugaan dengan cara mencoba, 6) menarik kesimpulan

- Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek

Kegiatan siswa :

- Siswa melakukan kegiatan dengan panduan lembar kerja yang diberikan oleh guru dan melakukannya tepat waktu

Menguji hasil (Assess the Outcome)

Kegiatan Guru :

- Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian.yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing- masing peserta didik, Guru mengukur ketercapaian standar kompetensi
- Guruberperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa,
- Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa,

Kegiatan Siswa :

- memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik,
- membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

Mengevaluasi pengalaman (Evaluate the Experience).

Kegiatan Guru :

- Melakukan Refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan pada pembelajaran yang telah berlangsung
- Mendiskusikan bagaimana kegiatan pembelajaran yang telah diterapkan

Kegiatan Siswa :

- Mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

c. Penutup (10 menit)

- ✧ Guru melakukan penilaian , memberikan masukan dan penguatan serta saran atas hasil yang dicapai siswa



Pertemuan Kedua (4x45 menit) :

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (15 menit)

Guru :

Orientasi (*Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi)*).

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan *materi/tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi/tema/kegiatan* sebelumnya,
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
- Apabila *materi/tema/projek* ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:
 - ◊ *Penulisan Class, Objek, Method pada program berorientasi objek*
- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan

- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyampaikan garis besar cakupan materi
- Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan

b. Kegiatan Inti (150 menit) :

Penentuan Pertanyaan Mendasar (Start with the Essential Question)

Kegiatan Guru :

- Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.

Kegiatan Siswa :

- Menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengalaman keilmuan yang dimiliki
- Melakukan pengamatan terhadap objek tertentu. Berdasarkan pengamatannya tersebut siswa mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan



Mendesain perencanaan proyek((Design a Plan for the Project)

Kegiatan Guru :

- Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) orang. Heterogen berdasarkan tingkat kognitif atau etnis
- Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.
- Guru dan peserta didik membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

Kegiatan siswa :

- Siswa secara kolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan penjadwalan pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya
- Mencari informasi tentang alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek

Menyusun jadwal (Create a Schedule);

Kegiatan Guru :

- Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang melebihi dari waktu yang telah dijadwalkan.
- Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih

Kegiatan Siswa :

- Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok menyusun jadwal sesuai dengan kegiatan perencanaan proyek.
- Membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu

Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project);

Kegiatan Guru :

- Guru Membagikan Lemba Kerja siswa yang berisi tugas proyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas



dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6) menguji dugaan dengan cara mencoba, 6) menarik kesimpulan

- Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek

Kegiatan siswa :

- Siswa melakukan kegiatan dengan panduan lembar kerja yang diberikan oleh guru dan melakukannya tepat waktu

Menguji hasil (Assess the Outcome)

Kegiatan Guru :

- Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, Guru mengukur ketercapaian standar kompetensi
- Guru berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa,
- Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa,

Kegiatan Siswa :

- memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik,
- membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

Mengevaluasi pengalaman (Evaluate the Experience).

Kegiatan Guru :

- Melakukan Refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan pada pembelajaran yang telah berlangsung
- Mendiskusikan bagaimana kegiatan pembelajaran yang telah diterapkan

Kegiatan Siswa :

- Mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

c. Penutup (10 menit)

- * Guru melakukan penilaian , memberikan masukan dan penguatan serta saran atas hasil yang dicapai siswa
- * Guru memberi tugas kepada peserta didik dalam bentuk Studi Kasus berkaitan dengan penulisan class, objek, method

H. Media, Alat/Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media : Papan tulis/White board
2. Alat : Komputer, Laptop, Infocus proyektor, spidol
3. Bahan : Bahan tayang
4. Sumber Belajar :



- Pemodelan Perangkat Lunak XI, Linda Marwati, Mediatama, Surakarta, 2018.
- Pemodelan Perangkat Lunak Program Rekayasa Perangkat Lunak SMK Kelas XI. Patwiyanto, S.Kom, Sri Wahyuni S.Kom, Sumari Agus Prasetyo, S.Kom. 2018. Andi. Yogyakarta.
- Buku-buku yang relevan
- <https://markey.id/development/pemrograman-berorientasi-objek>
- Internet

I. Penilaian Pembelajaran, Remedial dan Pengayaan

Pengetahuan:

- Tes Tertulis : Uraian, pilihan ganda, Isian singkat

Keterampilan:

- Penilaian Unjuk Kerja
- Observasi

Instrumen : Terlampir

Remedial dan Pengayaan

Pengayaan : Membuat makalah tentang Alur Sistem Berorientasi Objek

Remedial dilakukan bila siswa di bawah KKM dan dilakukan remedial teaching

Mengetahui

Kepala SMK Negeri 13 Bandung

Bandung, Juli 2019

Guru Mata Pelajaran,

INO SOPRANO, S.Pd, M.M.Pd

NIP. 19630708 198703 1 009

MASPURI ANDEWI, S.Kom

NIP. 197510122009042005



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMK Negeri 13 Bandung
Mata Pelajaran : Pemodelan Perangkat Lunak
Komp. Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak
Kelas/Semester : XI / Ganjil
Tahun Pelajaran : 2019 / 2020
Alokasi Waktu : 12 x 45 menit

A. Kompetensi Inti *)

3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Informatika pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
4. Melaksanakan tugas spesifik, dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta menyelesaikan masalah sederhana sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Informatika. Menampilkan kinerja mandiri dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan gerak mahir, menjadikan gerak alami, sampai dengan tindakan orisinal dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 3.3 Menerapkan alur kerja sistem berorientasi objek
- 4.3 Membuat alur kerja sistem berorientasi objek

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.3.1 Menjelaskan alur kerja pemodelan sistem perangkat lunak berorientasi obyek.
- 3.3.2 Menentukan alur kerja pemodelan sistem perangkat lunak berorientasi obyek.
- 4.3.1 Membuat alur kerja pemodelan sistem perangkat lunak berorientasi obyek

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat:



- ✓ Menjelaskan unified modelling language(UML) dengan benar
- ✓ Menjelaskan konsep use case diagram dengan tepat
- ✓ Menjelaskan penerapan activity diagram dengan tepat
- ✓ Menjelaskan dengan benar susunan sequence diagram
- ✓ Menganalisis manfaat UML pada sistem berorientasi objek
- ✓ Membuat gambar penggunaan Use Case Diagram pada sebuah sistem dengan cermat
- ✓ Membuat contoh activity diagram dengan cermat
- ✓ Membuat contoh sequence diagram pada suatu proses tertentu dengan cermat

E. Materi Pembelajaran

1. Materi Pembelajaran Reguler

a. Fakta:

- UML (Unified Modelling language)
- UCD (Use Case Diagram)
- Activity Diagram (UD)
- Sequence Diagram

b. Konsep

- Unified Modelling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan, dan membangun sistem perangkat lunak.
- Use Case Diagram adalah gambaran graphical dari beberapa atau semua actor, use case, dan interaksi diantaranya yang memperkenalkan suatu sistem.
- Activity Diagram adalah alur kerja (workflow) atau kegiatan (aktivitas) dari sebuah sistem atau menu yang ada pada perangkat lunak.
- Sequence Diagram adalah salah satu diagram yang terdapat pada UML. Menjelaskan bagaimana operasi itu dikerjakan, masing-masing objek termasuk aktor mempunyai pesan, maksud sesuatu yang dikirim dan waktu pelaksanaannya.

c. Prinsip

- ✧ UML (Unified Modeling Language)
 - Fungsi penggunaan UML
 - Diagram UML
- ✧ Use Case Diagram
 - cara menggambarkan use case diagram



- ◇ Activity diagram
- simbol activity diagram
- ◇ Sequence Diagram
- menggambarkan sequence diagram

d. Prosedur

- Membuat simbol-simbol atau diagram UML, UCS, Activity diagram, Sequence Diagram

6. Materi pembelajaran remedial

- Studi Kasus

7. Materi pembelajaran pengayaan

- Membuat Model Sistem Berorientasi Objek

F. Model dan Metode

Model : Project Based-Learning

Metode : Ceramah, Diskusi, Presentasi, Praktik, Penugasan

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Kesatu:

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (15 menit)

Guru :

Orientasi (*Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi)*).

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan *materi/tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi/tema/kegiatan* sebelumnya,
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
- Apabila *materi/tema/ projek* ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh,



maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:

➢ *UML, UCS, Activity Diagram, Sequence Diagram*

- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan

- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyampaikan garis besar cakupan materi
- Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan

b. Kegiatan Inti (155 menit)

Penentuan Pertanyaan Mendasar (Start with the Essential Question)

Kegiatan Guru :

- Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.

Kegiatan Siswa :

- Menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengalaman keilmuan yang dimiliki
- Melakukan pengamatan terhadap objek tertentu. Berdasarkan pengamatannya tersebut siswa mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan

Mendesain perencanaan proyek ((Design a Plan for the Project)

Kegiatan Guru :

- Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) orang. Heterogen berdasarkan tingkat kognitif atau etnis
- Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.
- Guru dan peserta didik membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

Kegiatan siswa :

- Siswa secara kolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan penjadwalan pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya
- Mencari informasi tentang alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek



Menyusun jadwal (Create a Schedule);

Kegiatan Guru :

- Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang melebihi dari waktu yang telah dijadwalkan.
- Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih

Kegiatan Siswa :

- Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok menyusun jadwal sesuai dengan kegiatan perencanaan proyek.
- Membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu

Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project);

Kegiatan Guru :

- Guru Membagikan Lembar Kerja siswa yang berisi tugas peroyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6) menguji dugaan dengan cara mencoba, 6) menarik kesimpulan
- Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek

Kegiatan siswa :

- Siswa melakukan kegiatan dengan panduan lembar kerja yang diberikan oleh guru dan melakukannya tepat waktu

Menguji hasil (Assess the Outcome)

Kegiatan Guru :

- Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian.yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing- masing peserta didik, Guru mengukur ketercapaian standar kompetensi
- Guruberperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa,
- Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa,

Kegiatan Siswa :

- memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik,
- membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

Mengevaluasi pengalaman (Evaluate the Experience).



Kegiatan Guru :

- Melakukan Refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan pada pembelajaran yang telah berlangsung
- Mendiskusikan bagaimana kegiatan pembelajaran yang telah diterapkan

Kegiatan Siswa :

- Mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

c. Penutup (10 menit)

- ❖ Refleksi kegiatan pembelajaran
- ❖ Guru melakukan penilaian , memberikan masukan dan penguatan serta saran atas hasil yang dicapai siswa
- ❖ Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya
- ❖ Salam

Pertemuan ke 2:

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (15 menit)

Guru :

Orientasi (*Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi)*).

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan *materi/tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi/tema/kegiatan* sebelumnya,
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
- Apabila *materi/tema/ proyek* ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:
 - *Pemodelan Berorientasi Objek*
- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan



- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyampaikan garis besar cakupan materi
- Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan

b. Kegiatan Inti (155 menit)

Penentuan Pertanyaan Mendasar (Start with the Essential Question)

Kegiatan Guru :

- Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.

Kegiatan Siswa :

- Menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengalaman keilmuan yang dimiliki
- Melakukan pengamatan terhadap objek tertentu. Berdasarkan pengamatannya tersebut siswa mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan

Mendesain perencanaan proyek((Design a Plan for the Project)

Kegiatan Guru :

- Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) orang. Heterogen berdasarkan tingkat kognitif atau etnis
- Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.
- Guru dan peserta didik membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

Kegiatan siswa :

- Siswa secara kolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan penjadwalan pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya
- Mencari informasi tentang alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek

Menyusun jadwal (Create a Schedule);

Kegiatan Guru :

- Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang melebihi dari waktu yang telah dijadwalkan.



- Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih
- Kegiatan Siswa :
- Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok menyusun jadwal sesuai dengan kegiatan perencanaan proyek.
 - Membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu

Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project);

Kegiatan Guru :

- Guru Membagikan Lemba Kerja siswa yang berisi tugas peroyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6) menguji dugaan dengan cara mencoba, 6) menarik kesimpulan
- Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek

Kegiatan siswa :

- Siswa melakukan kegiatan dengan panduan lembar kerja yang diberikan oleh guru dan melakukannya tepat waktu

Menguji hasil (Assess the Outcome)

Kegiatan Guru :

- Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian.yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing- masing peserta didik, Guru mengukur ketercapaian standar kompetensi
- Guruberperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa,
- Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa,

Kegiatan Siswa :

- memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik,
- membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

Mengevaluasi pengalaman (Evaluate the Experience).

Kegiatan Guru :

- Melakukan Refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan pada pembelajaran yang telah berlangsung
- Mendiskusikan bagaimana kegiatan pembelajaran yang telah diterapkan

Kegiatan Siswa :



Mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

c. Penutup (10 menit)

- Refleksi Kegiatan Pembelajaran
- Guru melakukan penilaian , memberikan masukan dan penguatan serta saran atas hasil yang dicapai siswa
- Guru melakukan post test/quiz terhadap pemahaman pembelajaran peserta didik
- Salam

Pertemuan ke 3:

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (15 menit)

Guru :

Orientasi (*Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi)*).

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan *materi/tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi/tema/kegiatan* sebelumnya,
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
- Apabila *materi/tema/ projek* ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:
 - *UML, UCD, Activity Diagram, Sequence Diagram*

- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan

- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyampaikan garis besar cakupan materi
- Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan



b. Kegiatan Inti (150 menit)

Penentuan Pertanyaan Mendasar (Start with the Essential Question)

Kegiatan Guru :

- Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.

Kegiatan Siswa :

- Menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengalaman keilmuan yang dimiliki
- Melakukan pengamatan terhadap objek tertentu. Berdasarkan pengamatannya tersebut siswa mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan

Mendesain perencanaan proyek((Design a Plan for the Project)

Kegiatan Guru :

- Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) orang. Heterogen berdasarkan tingkat kognitif atau etnis
- Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.
- Guru dan peserta didik membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

Kegiatan siswa :

- Siswa secara kolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan penjadwalan pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya
- Mencari informasi tentang alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek

Menyusun jadwal (Create a Schedule);

Kegiatan Guru :

- Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang melebihi dari waktu yang telah dijadwalkan.
- Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih

Kegiatan Siswa :

- Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok menyusun jadwal sesuai dengan kegiatan perencanaan proyek.
- Membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu



Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project);

Kegiatan Guru :

- Guru Membagikan Lemba Kerja siswa yang berisi tugas proyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6) menguji dugaan dengan cara mencoba, 6) menarik kesimpulan
- Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek

Kegiatan siswa :

- Siswa melakukan kegiatan dengan panduan lembar kerja yang diberikan oleh guru dan melakukannya tepat waktu

Menguji hasil (Assess the Outcome)

Kegiatan Guru :

- Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian.yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing- masing peserta didik, Guru mengukur ketercapaian standar kompetensi
- Guruberperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa,
- Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa,

Kegiatan Siswa :

- memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik,
- membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

Mengevaluasi pengalaman (Evaluate the Experience).

Kegiatan Guru :

- Melakukan Refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan pada pembelajaran yang telah berlangsung
- Mendiskusikan bagaimana kegiatan pembelajaran yang telah diterapkan

Kegiatan Siswa :

Mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

c. Penutup (10 menit)

- Refleksi Kegiatan Pembelajaran



- Guru melakukan penilaian , memberikan masukan dan penguatan serta saran atas hasil yang dicapai siswa
- Guru memberi reward pada peserta didik yang berhasil menyelesaikan Studi kasus dengan tepat dan sesuai waktu yang disediakan

H. Media, Alat/Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media : Papan tulis/White board
2. Alat : Komputer, Laptop, Infocus proyektor, spidol
3. Bahan : Bahan tayang
4. Sumber Belajar :
 - Pemodelan Perangkat Lunak XI, Linda Marwati, Mediatama, Surakarta, 2018.
 - Pemodelan Perangkat Lunak Program Rekayasa Perangkat Lunak SMK Kelas XI. Patwiyanto, S.Kom, Sri Wahyuni S.Kom, Sumari Agus Prasetyo, S.Kom. 2018. Andi. Yogyakarta.
 - Buku-buku yang relevan
 - <https://markey.id/development/pemrograman-berorientasi-objek>
 - Internet
 - Buku-buku yang relevan
 - Internet

I. Penilaian Pembelajaran, Remedial dan Pengayaan

Pengetahuan:

- Tes Tertulis : Uraian, pilihan ganda, isian singkat

Keterampilan:

- Penilaian Unjuk Kerja
- Observasi

Instrumen : Terlampir

Remedial dan Pengayaan

Pengayaan : Membuat makalah tentang penggunaan Alur kerja sistem berorientasi objek

Remedial dilakukan bila siswa di bawah KKM dan dilakukan remedial teaching

Mengetahui

Bandung , Juli 2019

Kepala SMK Negeri 13 Bandung

Guru Mata Pelajaran,

INO SOPRANO ,S.Pd,M.M.Pd

MASPURI ANDEWI, S,KOM

NIP. 19630708 198703 1 009

NIP. 197510122009042005

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN



Nama Sekolah : SMK Negeri 13 Bandung
Mata Pelajaran : Pemodelan Perangkat Lunak
Komp. Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak
Kelas/Semester : XI / Ganjil
Tahun Pelajaran : 2019 / 2020
Alokasi Waktu : 16 x 45 menit

A. Kompetensi Inti *)

3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Informatika pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
4. Melaksanakan tugas spesifik, dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta menyelesaikan masalah sederhana sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Informatika. Menampilkan kinerja mandiri dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan gerak mahir, menjadikan gerak alami, sampai dengan tindakan orisinal dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 3.4 Menerapkan prosedur pembuatan model sistem berorientasi objek menggunakan perangkat lunak
- 4.4 Membuat model sistem berorientasi obyek sesuai prosedur dengan aplikasi perangkat lunak

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.4.1 Menerapkan prosedur pembuatan model sistem berorientasi objek menggunakan perangkat lunak
- 3.4.2 Menjelaskan prosedur pembuatan model sistem dengan aplikasi perangkat lunak
- 3.4.3 Menentukan model sistem dengan aplikasi perangkat lunak



4.4.1 Membuat model sistem berorientasi obyek sesuai prosedur dengan aplikasi perangkat lunak

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat:

- ✓ Menjelaskan bahasa pemrograman pendukung sistem berorientasi objek dengan benar
- ✓ Menjelaskan kegunaan menu pada aplikasi pendukung sistem berorientasi objek
- ✓ Menjelaskan teknik pemodelan berorientasi objek dengan benar
- ✓ Menerapkan proses pembuatan project baru dengan menggunakan aplikasi berorientasi objek dengan benar
- ✓ Mempresentasi hasil analisis mengenali aplikasi berorientasi objek dengan cermat
- ✓ Mengimplementasikan aplikasi berorientasi objek untuk membuat project dengan cermat
- ✓ Menggambarkan pemodelan berorientasi objek dengan cermat
- ✓ Membuat diagram program berorientasi objek dengan cermat

E. Materi Pembelajaran

1. Materi Pembelajaran Reguler

a. Fakta:

- Aplikasi Berorientasi Objek
- Sistem Berorientasi Objek
- Teknik Pemodelan Sistem Berorientasi Objek

b. Konsep

- Kebutuhan Software dan hardware sebelum menggunakan aplikasi berorientasi objek. Misalnya java maka dibutuhkan IDE Netbeans atau Eclipse.
- Cara pengoperasian Netbeans : mengenali menu-menu tampilan hasil instalasi
- Model Objek menggunakan konsep dari dunia nyata dalam pembuatan sistem, yaitu membuat komponen sistem berupa objek dalam bentuk nyata.
- Model dinamik menggambarkan suatu aspek dalam sistem berorientasi objek yang berhubungan dengan waktu serta proses dalam menjalankan suatu operasi.
- Model Fungsional menggambarkan aspek dari sistem yang berhubungan dengan transformasi dari nilai suatu fungsi, pemetaan, batasan , dan ketergantungan fungsional.



c. Prinsip

- Aplikasi berorientasi objek
- Teknik pemodelan sistem berorientasi objek
- Sistem Pemodelan Aplikasi Berorientasi Objek

d. Prosedur

Menerapkan proses pembuatan project baru menggunakan aplikasi berorientasi objek

2. Materi pembelajaran remedial

- Mengoperasikan aplikasi berorientasi objek dan membuat tampilan laporan dari suatu kasus sederhana sesuai dengan sistem pemodelan

3. Materi pembelajaran pengayaan

- Mencari artikel dan membuat rangkuman tentang Relasi Antar Kelas Sistem Berorientasi Objek

F. Model dan Metode

Model : Project Based-Learning

Metode : Ceramah, Diskusi, Presentasi, Praktik, Penugasan

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Kesatu:

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (15 menit)

Guru :

Orientasi (*Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi)*).

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan *materi/tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi/tema/kegiatan* sebelumnya,
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi



- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
- Apabila *materi/tema/ projek* ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:
 - *Model sistem berorientasi objek*

- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan

- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyampaikan garis besar cakupan materi
- Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan
- Membagi peserta didik menjadi 8 Kelompok (dengan setiap anggota kelompok berjumlah 4 - 5 orang).

b. Kegiatan Inti (120 menit)

Penentuan Pertanyaan Mendasar (Start with the Essential Question)

Kegiatan Guru :

- Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.

Kegiatan Siswa :

- Menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengalaman keilmuan yang dimiliki
- Melakukan pengamatan terhadap objek tertentu. Berdasarkan pengamatannya tersebut siswa mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan

Mendesain perencanaan proyek((Design a Plan for the Project)

Kegiatan Guru :

- Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) orang. Heterogen berdasarkan tingkat kognitif atau etnis
- Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.
- Guru dan peserta didik membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

Kegiatan siswa :

- Siswa secara kolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan



penjadwalan pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya

- Mencari informasi tentang alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek

Menyusun jadwal (Create a Schedule);

Kegiatan Guru :

- Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang melebihi dari waktu yang telah dijadwalkan.
- Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih

Kegiatan Siswa :

- Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok menyusun jadwal sesuai dengan kegiatan perencanaan proyek.
- Membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu

Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project);

Kegiatan Guru :

- Guru Membagikan Lembar Kerja siswa yang berisi tugas proyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6) menguji dugaan dengan cara mencoba, 6) menarik kesimpulan
- Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek

Kegiatan siswa :

- Siswa melakukan kegiatan dengan panduan lembar kerja yang diberikan oleh guru dan melakukannya tepat waktu

Menguji hasil (Assess the Outcome)

Kegiatan Guru :

- Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, Guru mengukur ketercapaian standar kompetensi



- Guruberperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa,
- Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa,

Kegiatan Siswa :

- memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik,
- membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

Mengevaluasi pengalaman (Evaluate the Experience).

Kegiatan Guru :

- Melakukan Refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan pada pembelajaran yang telah berlangsung
- Mendiskusikan bagaimana kegiatan pembelajaran yang telah diterapkan

Kegiatan Siswa :

Mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

c. Penutup (10 menit)

* Refleksi kegiatan pembelajaran

Pertemuan Kedua:

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (15 menit)

Guru :

Orientasi (*Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi)*).

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan *materi tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi tema/kegiatan* sebelumnya,
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
- Apabila *materi/tema/ proyek* ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:

➤ *Operator dan ekspresi*



- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan

- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyampaikan garis besar cakupan materi
- Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan
- Membagi peserta didik menjadi 8 Kelompok (dengan setiap anggota kelompok berjumlah 4 - 5 orang).

b. Kegiatan Inti (150 menit)

Penentuan Pertanyaan Mendasar (Start with the Essential Question)

Kegiatan Guru :

- Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.

Kegiatan Siswa :

- Menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengalaman keilmuan yang dimiliki
- Melakukan pengamatan terhadap objek tertentu. Berdasarkan pengamatannya tersebut siswa mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan

Mendesain perencanaan proyek((Design a Plan for the Project)

Kegiatan Guru :

- Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) orang. Heterogen berdasarkan tingkat kognitif atau etnis
- Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.
- Guru dan peserta didik membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

Kegiatan siswa :

- Siswa secara kolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan penjadwalan pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya
- Mencari informasi tentang alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek



Menyusun jadwal (Create a Schedule);

Kegiatan Guru :

- Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang melebihi dari waktu yang telah dijadwalkan.
- Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih

Kegiatan Siswa :

- Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok menyusun jadwal sesuai dengan kegiatan perencanaan proyek.
- Membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu

Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project);

Kegiatan Guru :

- Guru Membagikan Lemba Kerja siswa yang berisi tugas peroyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6) menguji dugaan dengan cara mencoba, 6) menarik kesimpulan
- Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek

Kegiatan siswa :

- Siswa melakukan kegiatan dengan panduan lembar kerja yang diberikan oleh guru dan melakukannya tepat waktu

Menguji hasil (Assess the Outcome)

Kegiatan Guru :

- Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian.yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing- masing peserta didik, Guru mengukur ketercapaian standar kompetensi
- Guruberperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa,
- Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa,

Kegiatan Siswa :

- memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik,
- membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.



Mengevaluasi pengalaman (Evaluate the Experience).

Kegiatan Guru :

- Melakukan Refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan pada pembelajaran yang telah berlangsung
- Mendiskusikan bagaimana kegiatan pembelajaran yang telah diterapkan

Kegiatan Siswa :

Mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

c. Penutup (10 menit)

* Refleksi kegiatan pembelajaran

Pertemuan Ketiga:

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (15 menit)

Guru :

Orientasi (*Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi)*).

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan *materi/tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi/tema/kegiatan* sebelumnya,
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
- Apabila *materi/tema/projek* ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:

➤ *Membuat program menggunakan aplikasi berorientasi objek*

- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan

- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyampaikan garis besar cakupan materi
- Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan



b. Kegiatan Inti (155 menit)

Penentuan Pertanyaan Mendasar (Start with the Essential Question)

Kegiatan Guru :

- Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.

Kegiatan Siswa :

- Menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengalaman keilmuan yang dimiliki
- Melakukan pengamatan terhadap objek tertentu. Berdasarkan pengamatannya tersebut siswa mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan

Mendesain perencanaan proyek ((Design a Plan for the Project)

Kegiatan Guru :

- Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) orang. Heterogen berdasarkan tingkat kognitif atau etnis
- Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.
- Guru dan peserta didik membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

Kegiatan siswa :

- Siswa secara kolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan penjadwalan pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya
- Mencari informasi tentang alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek

Menyusun jadwal (Create a Schedule);

Kegiatan Guru :

- Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang melebihi dari waktu yang telah dijadwalkan.
- Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih

Kegiatan Siswa :

- Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok menyusun jadwal sesuai



dengan kegiatan perencanaan proyek.

- Membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu

Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project);

Kegiatan Guru :

- Guru Membagikan Lemba Kerja siswa yang berisi tugas proyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6) menguji dugaan dengan cara mencoba, 6) menarik kesimpulan
- Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek

Kegiatan siswa :

- Siswa melakukan kegiatan dengan panduan lembar kerja yang diberikan oleh guru dan melakukannya tepat waktu

Menguji hasil (Assess the Outcome)

Kegiatan Guru :

- Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian.yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing- masing peserta didik, Guru mengukur ketercapaian standar kompetensi
- Guruberperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa,
- Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa,

Kegiatan Siswa :

- memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik,
- membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

Mengevaluasi pengalaman (Evaluate the Experience).

Kegiatan Guru :

- Melakukan Refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan pada pembelajaran yang telah berlangsung
- Mendiskusikan bagaimana kegiatan pembelajaran yang telah diterapkan

Kegiatan Siswa :

Mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.



c. Penutup (10 menit)

- * Refleksi kegiatan pembelajaran

Pertemuan Keempat:

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (15 menit)

Guru :

Orientasi (*Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi)*).

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan *materi/tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi/tema/kegiatan* sebelumnya,
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
- Apabila *materi/tema/projek* ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:

➤ *UML, Sequence diagram*

- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan

- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyampaikan garis besar cakupan materi
- Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan
- Membagi peserta didik menjadi 8 Kelompok (dengan setiap anggota kelompok berjumlah 4 - 5 orang).

b. Kegiatan Inti (155 menit)

Penentuan Pertanyaan Mendasar (Start with the Essential Question)

Kegiatan Guru :

- Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara



pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.

Kegiatan Siswa :

- Menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengalaman keilmuan yang dimiliki
- Melakukan pengamatan terhadap objek tertentu. Berdasarkan pengamatannya tersebut siswa mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan

Mendesain perencanaan proyek((Design a Plan for the Project)

Kegiatan Guru :

- Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) orang. Heterogen berdasarkan tingkat kognitif atau etnis
- Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.
- Guru dan peserta didik membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

Kegiatan siswa :

- Siswa secara kolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan penjadwalan pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya
- Mencari informasi tentang alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek

Menyusun jadwal (Create a Schedule);

Kegiatan Guru :

- Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang melebihi dari waktu yang telah dijadwalkan.
- Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih

Kegiatan Siswa :

- Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok menyusun jadwal sesuai dengan kegiatan perencanaan proyek.
- Membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu

Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project);



Kegiatan Guru :

- Guru Membagikan Lemba Kerja siswa yang berisi tugas proyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6) menguji dugaan dengan cara mencoba, 6) menarik kesimpulan
- Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek

Kegiatan siswa :

- Siswa melakukan kegiatan dengan panduan lembar kerja yang diberikan oleh guru dan melakukannya tepat waktu

Menguji hasil (Assess the Outcome)

Kegiatan Guru :

- Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian.yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing- masing peserta didik, Guru mengukur ketercapaian standar kompetensi
- Guruberperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa,
- Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa,

Kegiatan Siswa :

- memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik,
- membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

Mengevaluasi pengalaman (Evaluate the Experience).

Kegiatan Guru :

- Melakukan Refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan pada pembelajaran yang telah berlangsung
- Mendiskusikan bagaimana kegiatan pembelajaran yang telah diterapkan

Kegiatan Siswa :

Mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

c. Penutup (10 menit)

- * Refleksi kegiatan pembelajaran
- * Penugasan kepada siswa



H. Media, Alat/Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media : Papan tulis/White board
2. Alat : Komputer, Laptop, Infocus proyektor, spidol
3. Bahan : Bahan tayang
4. Sumber Belajar :
 - Pemodelan Perangkat Lunak XI, Linda Marwati, Mediatama, Surakarta, 2018.
 - Pemodelan Perangkat Lunak Program Rekayasa Perangkat Lunak SMK Kelas XI. Patwiyanto, S.Kom, Sri Wahyuni S.Kom, Sumari Agus Prasetyo, S.Kom. 2018. Andi. Yogyakarta.
 - Buku-buku yang relevan
 - Internet

I. Penilaian Pembelajaran, Remedial dan Pengayaan

Pengetahuan:

- Tes Tertulis : Uraian, pilihan ganda, isian singkat

Keterampilan:

- Penilaian Unjuk Kerja
- Observasi

Instrumen : Terlampir

Remedial dan Pengayaan

Pengayaan : Studi Kasus penyelesaian menggunakan sistem pemodelan berorientasi objek

Remedial dilakukan bila siswa di bawah KKM dan dilakukan remedial teaching

Mengetahui
Kepala SMK Negeri 13 Bandung

Bandung , Juli 2019
Guru Mata Pelajaran,

INO SOPRANO ,S.Pd,M.M.Pd

NIP. 19630708 198703 1 009

MASPURI ANDEWI, S.Kom

NIP. 197510122009042005

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN



Nama Sekolah : SMK Negeri 13 Bandung
Mata Pelajaran : Pemodelan Perangkat Lunak
Komp. Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak
Kelas/Semester : XI / Ganjil
Tahun Pelajaran : 2019 / 2020
Alokasi Waktu : 16 x 45 menit

A. Kompetensi Inti *)

3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Informatika pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
4. Melaksanakan tugas spesifik, dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta menyelesaikan masalah sederhana sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Informatika. Menampilkan kinerja mandiri dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan gerak mahir, menjadikan gerak alami, sampai dengan tindakan orisinal dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 3.5 Menerapkan relasi antar kelas dalam sistem berorientasi objek
- 4.5 Membuat relasi antar kelas sistem berorientasi objek

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.5.1 Menjelaskan konsep kelas dalam pemodelan sistem perangkat lunak berorientasi obyek.
- 3.5.2 Menjelaskan relasi antar kelas dalam sistem pemodelan perangkat lunak berorientasi obyek.
- 3.5.3 Menerapkan relasi antar kelas dalam pemodelan sistem perangkat lunak berorientasi obyek
- 4.5.1 Membuat pemodelan aplikasi perangkat lunak berorientasi obyek dengan relasi antar kelas



D. Tujuan Pembelajaran

Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat:

- ✓ Menjelaskan relasi antar kelas dalam sistem pemodelan perangkat lunak
- ✓ Menerapkan asosiasi dengan benar
- ✓ Menerapkan konsep agregasi dengan benar
- ✓ Membuat asosiasi pada program secara cermat
- ✓ Menemukan contoh penerapan relasi agregasi di lingkungan sekitar dengan cermat

E. Materi Pembelajaran

1. Materi Pembelajaran Reguler

a. Fakta:

- Asosiasi / Relasi
- Implementasi agreasi dalam program

b. Konsep

- Asosiasi merupakan hubungan antara dua kelas yang saling berkaitan tetapi tidak saling memiliki.
- Asosiasi memlliki beberapa bentuk: satu ke satu, satu ke banyak, banyak ke satu, banyak ke banyak
- Agregasi adalah relasi yang terjadi antara dua kelas yang salah satu kelasnya memiliki peran yang lebih penting dalam sebuah relasi yang bersangkutan dibandingkan dengan kelas lainnya.

c. Prinsip

- Asosiasi
- Agregasi

d. Prosedur

- Menganalisis desain diagram relasi yang ada pada pemodelan berorientasi objek

2. Materi pembelajaran remedial

- Studi Kasus

3. Materi pembelajaran pengayaan

- Merancang pemodelan berdasarkan kasus yang ada dilingkungan sekitar

F. Model dan Metode

Model : Project Based-Learning



Metode : Ceramah, Diskusi, Presentasi, Praktik, Penugasan

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Kesatu:

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (15 menit)

Guru :

Orientasi (*Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi)*).

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan *materi/tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi/tema/kegiatan* sebelumnya,
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
- Apabila *materi/tema/projek* ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:
 - *Asosiasi, Agregasi*
- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung

- Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan

- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyampaikan garis besar cakupan materi
- Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan

b. Kegiatan Inti (150 menit)

Penentuan Pertanyaan Mendasar (Start with the Essential Question)

Kegiatan Guru :

- Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.

Kegiatan Siswa :

- Menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengalaman keilmuan yang dimiliki



- Melakukan pengamatan terhadap objek tertentu. Berdasarkan pengamatannya tersebut siswa mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan

Mendesain perencanaan proyek((Design a Plan for the Project)

Kegiatan Guru :

- Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) orang. Heterogen berdasarkan tingkat kognitif atau etnis
- Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.
- Guru dan peserta didik membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

Kegiatan siswa :

- Siswa secara kolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan penjadwalan pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya
- Mencari informasi tentang alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek

Menyusun jadwal (Create a Schedule);

Kegiatan Guru :

- Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang melebihi dari waktu yang telah dijadwalkan.
- Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih

Kegiatan Siswa :

- Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok menyusun jadwal sesuai dengan kegiatan perencanaan proyek.
- Membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu

Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project);

Kegiatan Guru :

- Guru Membagikan Lemba Kerja siswa yang berisi tugas peroyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan



masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6) menguji dugaan dengan cara mencoba, 6) menarik kesimpulan

- Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek

Kegiatan siswa :

- Siswa melakukan kegiatan dengan panduan lembar kerja yang diberikan oleh guru dan melakukannya tepat waktu

Menguji hasil (Assess the Outcome)

Kegiatan Guru :

- Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, Guru mengukur ketercapaian standar kompetensi
- Guruberperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa,
- Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa,

Kegiatan Siswa :

- memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik,
- membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

Mengevaluasi pengalaman (Evaluate the Experience).

Kegiatan Guru :

- Melakukan Refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan pada pembelajaran yang telah berlangsung
- Mendiskusikan bagaimana kegiatan pembelajaran yang telah diterapkan

Kegiatan Siswa :

Mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

c. Penutup (15 menit)

- * Refleksi kegiatan pembelajaran

Pertemuan Kedua:

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (15 menit)

Guru :



Orientasi (*Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi)*).

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan *materi/tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi/tema/kegiatan* sebelumnya,
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
- Apabila *materi/tema/projek* ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:
 - *Asosiasi*
 - *Agregasi*
- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan

- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyampaikan garis besar cakupan materi
- Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan
- Membagi peserta didik menjadi 8 Kelompok (dengan setiap anggota kelompok berjumlah 4 - 5 orang).

b. Kegiatan Inti (150 menit)

Penentuan Pertanyaan Mendasar (Start with the Essential Question)

Kegiatan Guru :

- Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.

Kegiatan Siswa :

- Menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengalaman keilmuan yang dimiliki
- Melakukan pengamatan terhadap objek tertentu. Berdasarkan pengamatannya tersebut siswa mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan



Mendesain perencanaan proyek((Design a Plan for the Project)

Kegiatan Guru :

- Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) orang. Heterogen berdasarkan tingkat kognitif atau etnis
- Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.
- Guru dan peserta didik membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

Kegiatan siswa :

- Siswa secara kolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan penjadwalan pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya
- Mencari informasi tentang alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek

Menyusun jadwal (Create a Schedule);

Kegiatan Guru :

- Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang melebihi dari waktu yang telah dijadwalkan.
- Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih

Kegiatan Siswa :

- Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok menyusun jadwal sesuai dengan kegiatan perencanaan proyek.
- Membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu

Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project);

Kegiatan Guru :

- Guru Membagikan Lemba Kerja siswa yang berisi tugas proyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan



pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6) menguji dugaan dengan cara mencoba, 6) menarik kesimpulan

- Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek

Kegiatan siswa :

- Siswa melakukan kegiatan dengan panduan lembar kerja yang diberikan oleh guru dan melakukannya tepat waktu

Menguji hasil (Assess the Outcome)

Kegiatan Guru :

- Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian.yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing- masing peserta didik, Guru mengukur ketercapaian standar kompetensi
- Guruberperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa,
- Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa,

Kegiatan Siswa :

- memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik,
- membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

Mengevaluasi pengalaman (Evaluate the Experience).

Kegiatan Guru :

- Melakukan Refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan pada pembelajaran yang telah berlangsung
- Mendiskusikan bagaimana kegiatan pembelajaran yang telah diterapkan

Kegiatan Siswa :

Mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

c. Penutup (10 menit)

- * Refleksi kegiatan pembelajaran

Pertemuan Ketiga:

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (15 menit)

Guru :

Orientasi (*Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi)*).

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan



pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan *materi/tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi/tema/kegiatan* sebelumnya,
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
- Apabila *materi/tema/ projek* ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:
 - *Membuat program menggunakan aplikasi berorientasi objek*
- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan

- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyampaikan garis besar cakupan materi
- Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan

b. Kegiatan Inti (155 menit)

Penentuan Pertanyaan Mendasar (Start with the Essential Question)

Kegiatan Guru :

- Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.

Kegiatan Siswa :

- Menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengalaman keilmuan yang dimiliki
- Melakukan pengamatan terhadap objek tertentu. Berdasarkan pengamatannya tersebut siswa mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan

Mendesain perencanaan proyek((Design a Plan for the Project)

Kegiatan Guru :

- Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) orang. Heterogen berdasarkan tingkat kognitif atau etnis
- Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.
- Guru dan peserta didik membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada



pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

Kegiatan siswa :

- Siswa secara kolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan penjadwalan pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya
- Mencari informasi tentang alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek

Menyusun jadwal (Create a Schedule);

Kegiatan Guru :

- Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang melebihi dari waktu yang telah dijadwalkan.
- Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih

Kegiatan Siswa :

- Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok menyusun jadwal sesuai dengan kegiatan perencanaan proyek.
- Membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu

Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project);

Kegiatan Guru :

- Guru Membagikan Lembar Kerja siswa yang berisi tugas proyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6) menguji dugaan dengan cara mencoba, 6) menarik kesimpulan
- Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek

Kegiatan siswa :

- Siswa melakukan kegiatan dengan panduan lembar kerja yang diberikan oleh guru dan melakukannya tepat waktu



Menguji hasil (Assess the Outcome)

Kegiatan Guru :

- Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, Guru mengukur ketercapaian standar kompetensi
- Guru berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa,
- Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa,

Kegiatan Siswa :

- memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik,
- membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

Mengevaluasi pengalaman (Evaluate the Experience).

Kegiatan Guru :

- Melakukan Refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan pada pembelajaran yang telah berlangsung
- Mendiskusikan bagaimana kegiatan pembelajaran yang telah diterapkan

Kegiatan Siswa :

- Mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

c. Penutup (10 menit)

- * Refleksi kegiatan pembelajaran

Pertemuan Keempat:

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (15 menit)

Guru :

Orientasi (*Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi)*).

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan *materi/tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi/tema/kegiatan* sebelumnya,
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan



dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
- Apabila *materi/tema/projek* ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:
 - *Asosiasi, Agregasi*
- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan

- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyampaikan garis besar cakupan materi
- Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan
- Membagi peserta didik menjadi 8 Kelompok (dengan setiap anggota kelompok berjumlah 4 - 5 orang).

b. Kegiatan Inti (155 menit)

Penentuan Pertanyaan Mendasar (Start with the Essential Question)

Kegiatan Guru :

- Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.

Kegiatan Siswa :

- Menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengalaman keilmuan yang dimiliki
- Melakukan pengamatan terhadap objek tertentu. Berdasarkan pengamatannya tersebut siswa mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan

Mendesain perencanaan proyek((Design a Plan for the Project)

Kegiatan Guru :

- Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) orang. Heterogen berdasarkan tingkat kognitif atau etnis
- Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.
- Guru dan peserta didik membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang



dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

Kegiatan siswa :

- Siswa secara kolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan penjadwalan pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya
- Mencari informasi tentang alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek

Menyusun jadwal (Create a Schedule);

Kegiatan Guru :

- Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang melebihi dari waktu yang telah dijadwalkan.
- Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih

Kegiatan Siswa :

- Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok menyusun jadwal sesuai dengan kegiatan perencanaan proyek.
- Membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu

Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project);

Kegiatan Guru :

- Guru Membagikan Lembar Kerja siswa yang berisi tugas proyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6) menguji dugaan dengan cara mencoba, 6) menarik kesimpulan
- Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek

Kegiatan siswa :

- Siswa melakukan kegiatan dengan panduan lembar kerja yang diberikan oleh guru dan melakukannya tepat waktu

Menguji hasil (Assess the Outcome)



Kegiatan Guru :

- Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, Guru mengukur ketercapaian standar kompetensi
- Guru berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa,
- Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa,

Kegiatan Siswa :

- memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik,
- membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

Mengevaluasi pengalaman (Evaluate the Experience).

Kegiatan Guru :

- Melakukan Refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan pada pembelajaran yang telah berlangsung
- Mendiskusikan bagaimana kegiatan pembelajaran yang telah diterapkan

Kegiatan Siswa :

Mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

c. Penutup (10 menit)

- * Refleksi kegiatan pembelajaran

Penugasan kepada siswa

H. Media, Alat/Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media : Papan tulis/White board
2. Alat : Komputer, Laptop, Infocus proyektor, spidol
3. Bahan : Bahan tayang
4. Sumber Belajar :
 - Pemodelan Perangkat Lunak XI, Linda Marwati, Mediatama, Surakarta, 2018.
 - Pemodelan Perangkat Lunak Program Rekayasa Perangkat Lunak SMK Kelas XI. Patwiyanto, S.Kom, Sri Wahyuni S.Kom, Sumari Agus Prasetyo, S.Kom. 2018. Andi. Yogyakarta.
 - Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek, Rosa A.S, M. Shalahudin. 2013. Informatika. Bandung.
 - Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP, Adi Nugroho. 2010. Andi. Yogyakarta.
 - Buku-buku yang relevan
 - Internet



I. Penilaian Pembelajaran, Remedial dan Pengayaan

Pengetahuan:

- Tes Tertulis : Uraian, pilihan ganda

Keterampilan:

- Penilaian Unjuk Kerja, Produk
- Observasi

Instrumen : Terlampir

Remedial dan Pengayaan

Pengayaan : Mencari kasus pemodelan yang ada dilingkungan sekitar dan menganalisis sesuai dengan sistem pemodelan berorientasi objek

Remedial dilakukan bila siswa di bawah KKM dan dilakukan remedial teaching

Mengetahui
Kepala SMK Negeri 13 Bandung

Bandung , Juli 2019
Guru Mata Pelajaran,

INO SOPRANO ,S.Pd,M.M.Pd

NIP. 19630708 198703 1 009

Maspuri Andewi, S.Kom

NIP. 19751012 200904 2 005

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN



Nama Sekolah : SMK Negeri 13 Bandung
Mata Pelajaran : Pemodelan Perangkat Lunak
Komp. Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak
Kelas/Semester : XI / GANJIL
Tahun Pelajaran : 2019 / 2020
Alokasi Waktu : 12 x 45 menit

A. Kompetensi Inti *)

3. Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Informatika pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional
4. Melaksanakan tugas spesifik, dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta menyelesaikan masalah sederhana sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Komputer dan Informatika. Menampilkan kinerja mandiri dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan gerak mahir, menjadikan gerak alami, sampai dengan tindakan orisinal dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 3.6 Menerapkan interaksi antar objek dalam sistem berorientasi objek
- 4.6 Membuat interaksi antar objek dalam sistem berorientasi objek

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.6.1 Menjelaskan konsep interaksi dalam model aplikasi perangkat lunak berorientasi obyek
- 3.6.2 Menerapkan interaksi dalam pemodelan sistem aplikasi perangkat lunak berorientasi obyek.
- 4.6.1 Membuat pemodelan sistem aplikasi perangkat lunak berorientasi obyek dengan interaksi

D. Tujuan Pembelajaran



Melalui diskusi dan menggali informasi, peserta didik dapat:

- ✓ Menjelaskan tentang pengertian interaksi dalam model aplikasi perangkat lunak
- ✓ Menjelaskan tentang interaksi antar objek dalam aplikasi perangkat lunak
- ✓ Menjelaskan konsep Objek Diagram
- ✓ Menjelaskan tahap-tahap pembuatan objek diagram
- ✓ Menjelaskan konsep dan tahapan pembuatan sequence diagram
- ✓ Menjelaskan fungsi notasi sequence diagram
- ✓ Menganalisis Sistem dengan Generalisasi
- ✓ Mengimplementasikan Konsep Inheritance (Pewarisan)
- ✓ Menjelaskan konsep notasi kolaborasi diagram
- ✓ Membuat kolaborasi diagram sesuai dengan prosedur tahapan yang tepat

E. Materi Pembelajaran

1. Materi Pembelajaran Reguler

a. Fakta:

- Interaksi antar objek
- Diagram Objek
- Sequence diagram
- Generalisasi
- Inheritance
- Kolaborasi diagram

b. Konsep

- Interaksi antar objek dalam sistem berupa komunikasi antar dua objek dalam bentuk sebuah pesan(message).
- Diagram objek (Object Diagram) **Objek diagram** adalah suatu diagram yang berfungsi untuk mengatur atribut,objek dan hubungan antara contoh dalam diagram, diagram objek juga dapat menampilkan struktur model system dalam waktu tertentu. Objek diagram berasal dari kelas diagram, sehingga diagram objek tergantung pada diagram kelas.
- Elemen diagram objek : Objek, Judul Kelas, Atribut kelas, link.
- Langkah-langkah membuat diagram objek
 - Tahapan, hal yang harus dipahami, hal yang harus diputuskan sebelum memulai pembangunan diagram
- Inheritance atau *Pewarisan/Penurunan* adalah konsep pemrograman



dimana sebuah *class* dapat '*menurunkan*' *property* dan *method* yang dimilikinya kepada *class* lain. Konsep *inheritance* digunakan untuk memanfaatkan fitur '*code reuse*' untuk menghindari duplikasi kode program

- Generalisasi menggunakan struktur pewarisan dari sebuah kelas yang umum ke dalam kelas-kelas yang lebih khusus yang berada dibawahnya. Konsep generalisasi menerangkan hubungan antar objek dalam suatu kelas.
- Sequence diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar objek dan mengindikasikan komunikasi di antara objek-objek tersebut
- Kolaborasi diagram adalah suatu diagram yang memperlihatkan pengorganisasian interaksi yang terdapat di sekitar objek (seperti halnya sequence diagram) dan hubungannya terhadap yang lainnya. Kolaborasi diagram lebih menekankan pada peran setiap objek dan bukan pada waktu penyampaian setiap pesan (message).

c. Prinsip

- Object Diagram
- Sequence Diagram
- Collaboration Diagram

d. Prosedur

- Membuat Object Diagram, Sequence Diagram dan Collaboration Diagram untuk menampilkan interaksi antar objek dalam sistem berorientasi objek

2. Materi pembelajaran remedial

- Studi Kasus

3. Materi pembelajaran pengayaan

- Merancang Diagram Objek untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam sistem informasi

F. Model dan Metode

Model : Project Based-Learning

Metode : Ceramah, Diskusi, Presentasi, Praktik, Penugasan

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Kesatu:

- a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (15 menit)

Guru :

Orientasi (*Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi)*).



- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan *materi/tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi/tema/kegiatan* sebelumnya,
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
- Apabila *materi/tema/projek* ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:
 - Interaksi antar Objek, Inheritance, Generalisasi
- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung

- Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan

- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyampaikan garis besar cakupan materi
- Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan

b. Kegiatan Inti (150 menit)

Penentuan Pertanyaan Mendasar (Start with the Essential Question)

Kegiatan Guru :

- Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.

Kegiatan Siswa :

- Menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengalaman keilmuan yang dimiliki
- Melakukan pengamatan terhadap objek tertentu. Berdasarkan pengamatannya tersebut siswa mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan

Mendesain perencanaan proyek ((Design a Plan for the Project)

Kegiatan Guru :

- Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) orang. Heterogen berdasarkan tingkat kognitif atau etnis
- Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.



- Guru dan peserta didik membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

Kegiatan siswa :

- Siswa secara kolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan penjadwalan pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya
- Mencari informasi tentang alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek

Menyusun jadwal (Create a Schedule);

Kegiatan Guru :

- Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang melebihi dari waktu yang telah dijadwalkan.
- Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih

Kegiatan Siswa :

- Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok menyusun jadwal sesuai dengan kegiatan perencanaan proyek.
- Membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu

Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project);

Kegiatan Guru :

- Guru Membagikan Lembar Kerja siswa yang berisi tugas proyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6) menguji dugaan dengan cara mencoba, 6) menarik kesimpulan
- Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek

Kegiatan siswa :

- Siswa melakukan kegiatan dengan panduan lembar kerja yang diberikan oleh



guru dan melakukannya tepat waktu

Menguji hasil (Assess the Outcome)

Kegiatan Guru :

- Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, Guru mengukur ketercapaian standar kompetensi
- Guru berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa,
- Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa,

Kegiatan Siswa :

- memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik,
- membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

Mengevaluasi pengalaman (Evaluate the Experience).

Kegiatan Guru :

- Melakukan Refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan pada pembelajaran yang telah berlangsung
- Mendiskusikan bagaimana kegiatan pembelajaran yang telah diterapkan

Kegiatan Siswa :

Mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

c. Penutup (15 menit)

* Refleksi kegiatan pembelajaran

Pertemuan Kedua:

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (15 menit)

Guru :

Orientasi (*Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi)*).

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan *materi/tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi/tema/kegiatan* sebelumnya,



- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
- Apabila *materi/tema/projek* ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:
 - *Object Diagram (Diagram Objek)*
 - *Tahap-tahap pembuatan Diagram Objek*
 - *Membuat diagram objek*
- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan

- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyampaikan garis besar cakupan materi
- Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan
- Membagi peserta didik menjadi 8 Kelompok (dengan setiap anggota kelompok berjumlah 4 - 5 orang).

b. Kegiatan Inti (150 menit)

Penentuan Pertanyaan Mendasar (Start with the Essential Question)

Kegiatan Guru :

- Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.

Kegiatan Siswa :

- Menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengalaman keilmuan yang dimiliki
- Melakukan pengamatan terhadap objek tertentu. Berdasarkan pengamatannya tersebut siswa mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan

Mendesain perencanaan proyek ((Design a Plan for the Project)

Kegiatan Guru :

- Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) orang. Heterogen berdasarkan tingkat kognitif atau etnis
- Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.
- Guru dan peserta didik membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada



pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

Kegiatan siswa :

- Siswa secara kolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan penjadwalan pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya
- Mencari informasi tentang alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek

Menyusun jadwal (Create a Schedule);

Kegiatan Guru :

- Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang melebihi dari waktu yang telah dijadwalkan.
- Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih

Kegiatan Siswa :

- Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok menyusun jadwal sesuai dengan kegiatan perencanaan proyek.
- Membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu

Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project);

Kegiatan Guru :

- Guru Membagikan Lembar Kerja siswa yang berisi tugas proyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6) menguji dugaan dengan cara mencoba, 6) menarik kesimpulan
- Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek

Kegiatan siswa :

- Siswa melakukan kegiatan dengan panduan lembar kerja yang diberikan oleh guru dan melakukannya tepat waktu



Menguji hasil (Assess the Outcome)

Kegiatan Guru :

- Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, Guru mengukur ketercapaian standar kompetensi
- Guru berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa,
- Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai siswa,

Kegiatan Siswa :

- memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik,
- membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

Mengevaluasi pengalaman (Evaluate the Experience).

Kegiatan Guru :

- Melakukan Refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan pada pembelajaran yang telah berlangsung
- Mendiskusikan bagaimana kegiatan pembelajaran yang telah diterapkan

Kegiatan Siswa :

Mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

c. Penutup (10 menit)

- * Refleksi kegiatan pembelajaran

Pertemuan Ketiga:

a. Pendahuluan/Kegiatan Awal (15 menit)

Guru :

Orientasi (*Menunjukkan sikap disiplin sebelum memulai proses pembelajaran, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut (Karakter) serta membiasakan membaca dan memaknai (Literasi)*).

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Mengaitkan *materi tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan *materi tema/kegiatan* sebelumnya,
- Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya.
- Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.

Motivasi

- Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan



dipelajari.

- Apabila *materi/tema/ projek* ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:
 - *Sequence Diagram*
 - *Kolaborasi Diagram*
 - *Pembuatan Sequence diagram dan kolaborasi diagram*
- Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
- Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan

- Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari
- Menyampaikan garis besar cakupan materi
- Menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan

b. Kegiatan Inti (155 menit)

Penentuan Pertanyaan Mendasar (Start with the Essential Question)

Kegiatan Guru :

- Guru mengemukakan pertanyaan esensial yang bersifat eksplorasi pengetahuan yang telah dimiliki siswa berdasarkan pengalaman belajarnya yang bermuara pada penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.

Kegiatan Siswa :

- Menjawab pertanyaan guru berdasarkan pengalaman keilmuan yang dimiliki
- Melakukan pengamatan terhadap objek tertentu. Berdasarkan pengamatannya tersebut siswa mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan

Mendesain perencanaan proyek((Design a Plan for the Project)

Kegiatan Guru :

- Guru Mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) orang. Heterogen berdasarkan tingkat kognitif atau etnis
- Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua dan sekretaris secara demokratis, dan mendeskripsikan tugas masing-masing setiap anggota kelompok.
- Guru dan peserta didik membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek. Hal-hal yang disepakati: pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, sanksi yang dijatuhkan pada pelanggaran aturan main, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

Kegiatan siswa :

- Siswa secara kolaboratif baik dengan anggota kelompok ataupun dengan guru mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan penjadwalan pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan



lainnya

- Mencari informasi tentang alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek

Menyusun jadwal (Create a Schedule);

Kegiatan Guru :

- Guru memfasilitasi peserta didik untuk membuat jadwal aktifitas yang mengacu pada waktu maksimal yang disepakati.
- Guru memfasilitasi peserta didik untuk menyusun langkah alternatif, jika ada sub aktifitas yang melebihi dari waktu yang telah dijadwalkan.
- Guru meminta setiap kelompok menuliskan alasan setiap pilihan yang telah dipilih

Kegiatan Siswa :

- Siswa berkolaborasi dengan anggota kelompok menyusun jadwal sesuai dengan kegiatan perencanaan proyek.
- Membuat penjelasan (alasan) tentang cara pemilihan waktu

Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (Monitor the Students and the Progress of the Project) ;

Kegiatan Guru :

- Guru Membagikan Lembar Kerja siswa yang berisi tugas proyek dengan tagihan: 1) menuliskan informasi yang secara eksplisit dinyatakan dalam tugas, 2) menuliskan beberapa pertanyaan yang terkait dengan masalah/tugas yang diberikan, 3) menuliskan konsep-konsep/prinsip-prinsip matematika berdasarkan pengalaman belajarnya yang terkait dengan tugas, 4) mengaitkan konsep-konsep yang dinyatakan secara eksplisit dalam tugas dengan konsep-konsep/prinsip-prinsip yang dimiliki oleh siswa berdasarkan pengalaman belajarnya, 5) melakukan dugaan-dugaan berdasarkan kaitan konsep poin 4), 6) menguji dugaan dengan cara mencoba, 6) menarik kesimpulan
- Guru memonitoring terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek dengan cara melakukan skaffolding jika terdapat kelompok membuat langkah yang tidak tepat dalam penyelesaian proyek

Kegiatan siswa :

- Siswa melakukan kegiatan dengan panduan lembar kerja yang diberikan oleh guru dan melakukannya tepat waktu

Menguji hasil (Assess the Outcome)

Kegiatan Guru :

- Guru telah melakukan penilaian selama monitoring dilakukan dengan mengacu pada rubrik penilaian yang bertujuan: mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, Guru mengukur ketercapaian standar kompetensi
- Guru berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing siswa,
- Guru memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai



siswa,

Kegiatan Siswa :

- memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik,
- membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

Mengevaluasi pengalaman (Evaluate the Experience).

Kegiatan Guru :

- Melakukan Refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan pada pembelajaran yang telah berlangsung
- Mendiskusikan bagaimana kegiatan pembelajaran yang telah diterapkan

Kegiatan Siswa :

- Mengungkapkan perasaan dan pengalamannya selama menyelesaikan proyek.

c. Penutup (10 menit)

- * Refleksi kegiatan pembelajaran
- * Penugasan kepada siswa

H. Media, Alat/Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media : Papan tulis/White board
2. Alat : Komputer, Laptop, Infocus proyektor, spidol
3. Bahan : Bahan tayang
4. Sumber Belajar :
 - Pemodelan Perangkat Lunak XI, Linda Marwati, Mediatama, Surakarta, 2018.
 - Pemodelan Perangkat Lunak Program Rekayasa Perangkat Lunak SMK Kelas XI. Patwiyanto, S.Kom, Sri Wahyuni S.Kom, Sumari Agus Prasetyo, S.Kom. 2018. Andi. Yogyakarta.
 - Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek, Rosa A.S, M. Shalahudin. 2013. Informatika. Bandung.
 - Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP. Adi Nugroho, 2010. Andi. Yogyakarta.
 - Buku-buku yang relevan
 - Internet

I. Penilaian Pembelajaran, Remedial dan Pengayaan

Pengetahuan:

- Tes Tertulis : Uraian, pilihan ganda

Keterampilan:

- Penilaian Unjuk Kerja, Produk
- Observasi
- Instrumen : Terlampir



PEMERINTAH DAERAH PROVINSI JAWA BARAT
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 13
Kompetensi Keahlian: 1. Analisis Kimia 2. Teknik Komputer Jaringan
3. Rekayasa Perangkat Lunak
Jl. Soekarno Hatta Km.10 Tlp/Fax (022) 7318960-Ext 114



Hub. Industri : Telp/Fax: (022)7332252- Bandung 40286 e-mail: smk13bdg@gmail.com Homepage : <http://www.smkn-13.sch.id>

Remedial dan Pengayaan

Pengayaan : Membuat dokumen metadata berdasarkan aplikasi yang akan dikembangkan
Remedial dilakukan bila siswa di bawah KKM dan dilakukan remedial teaching

Mengetahui
Kepala SMK Negeri 13 Bandung

Bandung , Juli 2019
Guru Mata Pelajaran,

INO SOPRANO ,S.Pd,M.M.Pd
NIP. 19630708 198703 1 009

Maspuri Andewi, S.Kom
NIP. 19751012 200904 2 005