

BAB II

POKOK BAHASAN DAN STUKTUR POKOK BAHASAN

2.1 Perencanaan Pembelajaran

1.1.1 Perencanaan

Perencanaan Menurut Alam. S (2006 : 133) merupakan proses dasar manajemen untuk menentukan tujuan dan langkah-langkah yang harus dilakukan agar tujuan dapat tercapai. Sejalan dengan itu, menurut Aniesa Samira (2018: 66) perencanaan adalah suatu proses yang berkesinambungan dengan mencakup keputusan-keputusan atau pilihan-pilihan berbagai alternative penggunaan sumber daya untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu pada masa yang akan datang. Sedangkan menurut Ali Kabul dan Sri Indra (2017: 2) menyebutkan perencanaan adalah kegiatan masyarakat atau lembaga yang sungguh-sungguh untuk mengembangkan strategi yang optimal untuk mencapai serangkaian tujuan-tujuan yang diinginkan.

Menurut I Made Trisna (2018:1) mengungkapkan bahwa perencanaan adalah rangkaian kegiatan menetapkan hal hal yang akan dikerjakan pada waktu yang akan datang berdasarkan fakta-fakta dan pemikiran yang matang dalam rangka pencapaian tujuan yang diinginkan. Perencanaan juga merupakan pedoman dan acuan bagi para pelaksana kegiatan, agar kegiatan yang ada dapat berjalan sesuai dengan rencana dan tujuan yang telah di tetapkan bersama.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa perencanaan adalah proses untuk menentukan tujuan dan langkah-langkah yang mencakup keputusan-keputusan atau pilihan-pilihan yang akan dikerjakan pada waktu yang akan datang berdasarkan fakta-fakta dan pemikiran yang matang dalam rangka pencapaian tujuan yang diinginkan.

1.1.2 Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan

yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik (Suardi, 2018: 7). Menurut Knirk dan Gustafson dalam buku (Iefudin, 2017:14) mengatakan Pembelajaran adalah setiap kegiatan yang dirancang oleh guru untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan dan atau nilai yang baru dalam suatu proses yang sistematis melalui tahap rancangan, pelaksanaan, dan evaluasi dalam konteks kegiatan belajar mengajar. Pembelajaran adalah suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Tim Pengembang Ilmu pendidikan FIP-UPI, 2007: 137).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah kegiatan interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar suatu lingkungan agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik dimana setiap kegiatan dirancang oleh guru untuk membantu seseorang mempelajari kemampuan atau nilai yang baru melalui tahap rancangan, pelaksanaan serta evaluasi dalam hal ini individu akan memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru.

1.1.3 Perencanaan Pembelajaran

Menurut Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih dimana rencana pelaksanaan pembelajaran dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar.

Menurut Manshur Muslich (2007: 45) yang menyatakan bahwa rencana pelaksanaan pembelajaran adalah rancangan pembelajaran mata pelajaran per unit yang akan diterapkan guru dalam pembelajaran dikelas dimana rencana pelaksanaan pembelajaran menjadi pegangan yang sangat membantu guru untuk melakukan proses pembelajaran secara tertata. Tanpa perencanaan yang dibuat

dengan baik, maka proses dan hasil akan sulit tercapai secara maksimal. Kemudian diperkuat oleh Andi Prastowo (2015:34) yang menyatakan perencanaan pembelajaran disusun untuk kebutuhan guru dalam melaksanakan tugas mengajarnya dimana perencanaan pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting dalam proses kegiatan belajar mengajar dan merupakan salah satu parameter utama keberhasilan guru dalam mengajar maka sebagai pendidik dengan adanya perencanaan pembelajaran diharapkan mampu untuk membuat proses belajar lebih mantap, kegiatan belajar mengajar dengan efektif serta meningkatkan interaksi belajar dan mengajar antara guru dan murid.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa perencanaan pembelajaran adalah kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih dimana rencana pelaksanaan pembelajaran menjadi pegangan yang sangat membantu guru untuk melakukan proses pembelajaran secara tertata sehingga kegiatan belajar mengajar dengan efektif serta meningkatkan interaksi belajar dan mengajar antara guru dan murid.

2.2 Silabus

Menurut Ahmad Nursobah (2019:110) Silabus adalah rancangan pembelajaran yang berisi rencana bahan ajar mata pelajaran tertentu pada jenjang dan kelas tertentu sebagai hasil seleksi, pengelompokan, pengurutan dan penyajian materi kurikulum yang dipertimbangkan berdasarkan ciri dan kebutuhan daerah setempat. Sedangkan menurut Dian Mayasari (2020:4) Silabus adalah ringkasan, ikhtisar atau pokok-pokok isi atau materi pembelajaran yang digunakan untuk menyebut suatu produk pengembangan kurikulum berupa penjabaran lebih lanjut dari standar kompetensi dan kemampuan dasar yang ingin dicapai dan pokok-pokok uraian materi yang perlu dipelajari siswa dalam mencapai standar kompetensi dan kemampuan dasar.

Menurut KTSP BNSP (2006:14) dalam jurnal Pendidikan Konvergensi Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu dan/atau kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber/bahan/alat belajar selain itu silabus merupakan penjabaran

standar kompetensi dan kompetensi dasar ke dalam materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa Silabus adalah rancangan pembelajaran yang berisi rencana bahan ajar mata pelajaran tertentu pada jenjang dan kelas tertentu yang berisikan ringkasan, ikhtisari atau pokok-pokok isi materi pembelajaran yang mencakup mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber/bahan/alat belajar

2.2.1 Prinsip Pengembangan Silabus

Menurut Dian Mayasari (2020:6) Silabus sebagai perencanaan pembelajaran memiliki prinsip yang mendasari penyusunan silabus sebagai berikut, yaitu

1. Ilmiah, yaitu seluruh dan kegiatan yang menjadi muatan silabus harus benar dan dapat dipertanggung jawabkan secara keilmuan
2. Relevan, yaitu cakupan kedalaman, tingkat kesukaran dan urutan penyajian materi dalam silabus sesuai dengan tingkat perkembangan fisik, intelektual, sosial, dan spiritual peserta didik
3. Sistematis, komponen-komponen silabus saling berhubungan secara fungsional dalam mencapai kompetensi
4. Konsisten, adanya hubungan yang konsisten antara kompetensi dasar, indikator, materi pokok, pengalaman belajar, sumber belajar dan sistem penilaian.
5. Memadai, cakupan indikator, materi pokok, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian, cukup untuk menunjang pencapaian kompetensi dasar.
6. Aktual dan Kontekstual, semua komponen memperhatikan perkembangan ilmu, teknologi, dan seni mutakhir dalam kehidupan nyata dan peristiwa yang terjadi.

7. Fleksibel, keseluruhan komponen silabus dapat mengakomodasi keragaman peserta didik, pendidik, serta dinamika perubahan yang terjadi di sekolah maupun tuntutan masyarakat.
8. Menyeluruh, komponen silabus mencakup keseluruhan ranah kompetensi (kognitif, afektif, psikomotor).

2.2.2 Unit waktu silabus

Menurut Latifah Hanum (2017:79) Unit waktu dalam silabus ditentukan dengan beberapa aturan, yaitu :

1. Silabus mata pelajaran disusun berdasarkan seluruh alokasi waktu yang disediakan untuk mata pelajaran selama penyelenggaraan pendidikan di tingkat satuan pendidikan.
2. Penyusunan silabus memperhatikan alokasi waktu yang disediakan per semester, per tahun dan alokasi waktu mata pelajaran lain yang sekelompok.
3. Implementasi pembelajaran per semester menggunakan penggalan silabus sesuai dengan standart kompetensi dan kompetensi dasar untuk mata pelajaran dengan alokasi waktu yang tersedia pada struktur kurikulum. Khusus SMK/MAK menggunakan penggalan silabus berdasarkan satuan kompetensi.

2.2.3 Komponen silabus

Menurut Permendikbud nomor 65 Tahun 2013 dalam buku Dian Mayasari (2020:5) Silabus merupakan acuan penyusun kerangka pembelajaran untuk setiap bahan kajian mata pelajaran dimana silabus paling sedikit memuat beberapa hal berikut :

1. Identitas mata pelajaran (Khusus SMP/MTs/SMPLB/paket B dan SMA/MA/SMALB/SMK/MAK/paket C/ Paket C kejuruan).
2. Identitas sekolah meliputi nama satuan pendidikan dan kelas.
3. Kompetensi inti, merupakan gambaran secara katagorial mengenai kompetensi dalam aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang harus dipelajari peserta didik untuk suatu jenjang sekolah, kelas, dan mata pelajaran.

4. Kompetensi dasar, merupakan kemampuan spesifik yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang terkait muatan tau mata pelajaran
5. Tema (Khusus SD/MI/SDLB/ Paket A).
6. Materi Pokok, memuat fakta, kosep, prinsip, dan prosedur yang relevan dan dituliskan dalam bentuk butir – butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi.
7. Pembelajaran, yaitu kegiatan yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik untuk mencapi kompetensi yng di harapkan.
8. Penilain, Merupakan proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik.
9. Alokasi waktu, sesuai dengan jam pelajaran dalam sturktur kurikulum untuk satu semester atau satu tahun.
10. Alokasi waktu, sesuai dengan jumlah jam pelajaran dalam struktur kurikulum untuk satu semester atau satu tahun.
11. Sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar ayau sumber belajar lain yang relevan.

2.2.4 Langkah-Langkah pengembangan Silabus

Dalam mengembangkan Rencana Pelakasanaan Pembelajaran untuk implementasi kurikulum 2013, perlu diperhatikan dan beberapa langkah berikut ini. Langkah-langkah pengembangan rencana pelaksanaan pembelajaran meliputi:

1. Pengkajian Silabus

Secara Umum, pada tiap materi pokok disetiap silabus yang diberikan telah terdapat 4 KD yang bersesuaian dengan aspek KI (Sikap kepada tuhan, sikap diri dan terhadap lingkungan, pengetahuan, dan keterampilan). Untuk memperoleh pencapaian bagi ke 4 KD tersebut pada silabus telah dirumuskan kegiatan siswa secara umum saat mengikuti pembelajaran yang didasarkan pada standar proses. Kegiatan-kegiatan siswa ini sebenarnya adalah rician dari tahap eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi, yaitu : melakukan pengamatan, bertanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi dan selanjutnya mengkomunikasikan. Kegiatan-kegiatan inilah yang kemudian dijabarkan secara lebih mendetail pada RPP yang akan

dikembangkan. Bentuknya adalah berupa langkah-langkah yang akan dikerjakan guru dalam pembelajaran, sehingga siswa menjadi terlibat untuk aktif belajar. Pengkajian silabus selain hal tersebut di atas juga dengan merumuskan indikator KD dan lengkap dengan penilaiannya.

2. Identifikasi materi mata pelajaran

Guru atau pengembang rencana pelaksanaan pembelajaran selanjutnya mengidentifikasi materi pembelajaran yang sesuai untuk menunjang tercapainya KD. Pengidentifikasian materi pembelajaran untuk siswa ini harus mempertimbangkan beberapa hal :

- a) Potensi yang dimiliki siswa
- b) Ada tidaknya relevansi terhadap karakteristik daerah
- c) Tingkat perkembangan fisik, intelektual, emosional, social, dan spiritual yang dimiliki siswa saat ini
- d) Manfaat untuk siswa
- e) Struktur keilmuan
- f) Aktualitas, kedalaman, dan keluasan materi pembelajaran
- g) Ada tidaknya relevansi terhadap kebutuhan siswa serta tuntutan lingkungan
- h) Alokasi waktu yang disediakan/tersedia

3. Penentuan tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran bisa diorganisasikan sedemikian rupa sehingga mencakup semua KD atau dapat pula tujuan pembelajaran diorganisasikan untuk tiap-tiap pertemuan. Tujuan pembelajaran harus beracuan kepada indikator yang sudah diberikan, atau setidaknya tujuan pembelajaran tersebut harus mengandung dua aspek: *Audience* (peserta didik) dan *Behavior* (aspek kemampuan).

4. Pengembangan kegiatan pembelajaran

Setiap kegiatan pembelajaran di dalam sebuah RPP didesain sedemikian rupa sehingga akan dapat memberi suatu pengalaman belajar (*learning experiences*) yang bermutu kepada siswa yang di dalamnya terjadi proses mental dan fisik melalui interaksi antar siswa, siswa dengan guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya dengan maksud untuk mencapai

KD. Pengalaman belajar yang dimaksud umumnya akan dapat diwujudkan lewat penggunaan pendekatan pembelajaran yang bervariasi dan berpusat pada peserta didik (*student centered*). Pengalaman belajar juga harus mengakomodasi pelatihan keterampilan kecakapan hidup (*life skills*) yang penting untuk dimiliki siswa.

Berikut ini merupakan beberapa hal yang harus diperhatikan saat guru melakukan pengembangan kegiatan pembelajaran:

- a. Kegiatan pembelajaran didesain agar dapat memberi bantuan kepada guru, agar dapat melaksanakan proses pembelajaran secara profesional.
- b. Kegiatan pembelajaran harus menjabarkan urutan kegiatan manajerial yang dilakukan guru, sehingga nantinya siswa akan dapat melakukan kegiatan yang diharapkan sebagaimana telah tertulis di silabus.

Kegiatan pembelajaran untuk setiap kali pertemuan adalah scenario langkah-langkah yang harus dilakukan oleh guru sehingga merangsang siswa aktif belajar. kegiatan ini diorganisasikan menjadi kegiatan pendahuluan, Inti, dan Penutup. Kegiatan inti dijabarkan lebih lanjut dalam rincian kegiatan eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi, dalam bentuk : mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan. Sedangkan pada pembelajaran yang bertujuan menguasai prosedur untuk melakukan sesuatu (*procedural knowledge*), kegiatan pembelajaran dapat dilakukan oleh guru dalam bentuk pemodelan/demonstrasi (*modelling*) oleh guru/ ahlinya, peniruan oleh siswa, pengecekan dan pemberian umpan balik oleh guru, dan pelatihan lanjutan. (ingat langkah-langkah model pembelajaran langsung)

5. Penjabaran jenis - jenis penilaian yang digunakan

Pada silabus telah diberikan rujukan mengenai jenis penilaian yang akan digunakan untuk setiap pembelajarannya. Penilaian pencapaian KD oleh siswa dilakukan dengan didasarkan kepada indikator yang telah dikembangkan sebelumnya. Penilaian dilakukan dengan menggunakan tes dan nontes dalam bentuk tertulis (*paper and pencil test*) maupun lisan, pengamatan kinerja, pengukuran sikap, penilaian hasil karya berupa tugas, proyek dan/atau produk, penggunaan portofolio, dan penilaian diri (*self*

assessment). Oleh karena pada setiap pembelajaran siswa dipicu agar menghasilkan karya, maka penyajian portofolio adalah cara penilaian yang wajib dilakukan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah.

Penilaian merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis, dan menafsirkan data tentang proses dan hasil belajar siswa yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan, sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan.

Untuk merancang sebuah penilaian yang baik pengembang RPP misalnya guru, harus memperhatikan hal-hal berikut :

- a. Penilaian diarahkan untuk mengukur pencapaian kompetensi yaitu KD pada KI - 3 dan KI - 4
 - b. Penilaian menggunakan acuan kriteria ; yaitu berdasarkan apa yang bisa dilakukan peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran, dan bukan untuk menentukan posisi seseorang terhadap kelompoknya.
 - c. Sistem yang direncanakan adalah sistem penilaian yang berkelanjutan. Berkelanjutan dalam arti semua indikator ditagih, kemudian hasilnya dianalisis untuk menentukan KD yang telah dimiliki dan yang belum, serta untuk mengetahui kesulitan siswa
 - d. Hasil penilaian dianalisis untuk menentukan tindak lanjut. Tindak lanjut berupa perbaikan proses pembelajaran berikutnya, program remedial bagi peserta didik yang pencapaian kompetensinya dibawah ketuntasan, dan program pengayaan bagi siswa yang telah memenuhi ketuntasan.
 - e. Sistem penilaian harus disesuaikan dengan pengalaman belajar yang ditempuh dalam proses pembelajaran. Misalnya, jika pembelajaran menggunakan pendekatan tugas observasi lapangan maka evaluasi harus diberikan baik dalam proses misalnya teknik wawancara, maupun produk berupa hasil melakukan observasi lapangan.
6. Penentuan Alokasi waktu yang disediakan

Di dalam menentukan alokasi waktu untuk tiap KD harus didasarkan pada jumlah minggu efektif dan alokasi waktu mata pelajaran setiap minggu yang tersedia dengan tetap mempertimbangkan jumlah KD, keluasan, kedalaman,

tingkat kesulitan, dan tingkat kepentingan KD. Alokasi waktu yang telah dituliskan di dalam silabus adalah perkiraan waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk penguasaan KD oleh siswa yang beragam. Karena itu, alokasi tersebut dapat dirinci dan disesuaikan kembali di dalam RPP yang dikembangkan guru.

7. Penentuan sumber belajar

Sumber belajar (*learning resources*) yang dimaksud di dalam Kurikulum 2013 dan harus dikembangkan di dalam RPP merupakan rujukan, objek dan/atau bahan yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran, yang berupa media cetak dan elektronik, nara sumber, serta lingkungan fisik, alam, sosial, dan budaya.

Silabus mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pembelajaran, indikator pencapaian untuk dasar penilaian, alokasi waktu, dan sumber atau bahan atau alat peraga yang digunakan sebagai penunjang proses pembelajaran. Format untuk membuat silabus bisa dilihat pada gambar 2.1.

SILABUS MATA PELAJARAN

Nama Sekolah :

Bidang Keahlian :

Pogram Keahlian :

Kompetensi Keahlian :

Mata Pelajaran :

Durasi (Waktu) :

KI-3 (Pengetahuan) :

KI-4 (Keterampilan) :

| Kompetensi Dasar | Indikator Pencapaian Kompetensi | Materi Pokok | Alokasi Waktu (JP) | Kegiatan Pembelajaran | Penilaian |
|------------------|---------------------------------|--------------|--------------------|-----------------------|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3.1 | | | | | |
| 4.1 | | | | | |
| 3.2 | | | | | |
| 4.2 | | | | | |
| dst | | | | | |

Gambar 2.1. Format Silabus Mata Pelajaran

2.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Menurut Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih dimana rencana pelaksanaan pembelajaran dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar.

Menurut Rusman (2017:493) Rencana pelaksanaan pembelajaran adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih dimana rencana pelaksanaan pembelajaran dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai kompetensi dasar. Sedangkan menurut Menurut Manshur Muslich (2007: 45) yang menyatakan bahwa rencana pelaksanaan pembelajaran adalah rancangan pembelajaran mata pelajaran per unit yang akan diterapkan guru dalam pembelajaran dikelas dimana rencana pelaksanaan pembelajaran menjadi pegangan yang sangat membantu guru untuk melakukan proses pembelajaran secara tertata, tanpa perencanaan yang dibuat dengan baik maka proses dan hasil akan sulit tercapai secara maksimal

Berdasarkan uraian di atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih dimana rencana pelaksanaan pembelajaran dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran dikelas dimana rencana pelaksanaan pembelajaran menjadi pegangan yang sangat membantu guru untuk melakukan proses pembelajaran secara tertata, tanpa perencanaan yang dibuat dengan baik maka proses dan hasil akan sulit tercapai secara maksimal.

2.3.1 Tujuan dan Fungsi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran diperlukan oleh guru agar pembelajar dapat berjalan dengan baik. Karena dengan perencanaan yang baik, mempermudah guru untuk dalam pembelajaran dan peserta didik akan terbantu dalam menangkap setiap pelajaran yang diberikan.

Menurut Ayu Andriani (2018:31) Tujuan rencana pelaksanaan pembelajaran adalah untuk: (1) mempermudah, memperlancar dan meningkatkan hasil proses belajar-mengajar (2) dengan menyusun rencana pembelajaran secara

professional, sistematis dan berdaya guna, maka guru akan mampu melihat, mengamati, menganalisis dan memprediksi program pembelajaran sebagai kerangka kerja yang logis dan terencana. Kemudian fungsi rencana pelaksanaan pembelajaran adalah sebagai acuan bagi guru untuk melaksanakan kegiatan belajar-mengajar (kegiatan pembelajaran) agar lebih terarah dan berjalan secara efektif dan efisien.

2.3.2 Komponen Penyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Komponen RPP kurikulum 2013 revisi 2017 (Direktorat Pembinaan SMK) adalah sebagai berikut:

A. Identitas

Identitas pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran mencakup:

1. Nama Sekolah : Diisi nama sekolah/ satuan pendidikan
2. Mata Pelajaran : Diisi nama mata pelajaran
3. Kelas/Semester : Diisi dengan jenjang kelas dan semester
4. Kompetensi Keahlian : Diambil dari Kompetensi Dasar (KD)
5. Tahun Pelajaran : Diisi tahun pelajaran dibuatnya RPP
6. Alokasi Waktu : Sesuai dengan keperluan untuk pencapaian
KD dan beban belajar dengan
Mempertimbangkan jumlah jam pelajaran
yang tersedia dalam silabus dan KD yang
harus dicapai.

B. Kompetensi Inti

Kompetensi inti merupakan kualifikasi kemampuan minimal peserta didik yang menggambarkan penguasaan sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan dan keterampilan yang berfungsi sebagai pengintegrasian muatan pembelajaran, mata pelajaran atau program dalam mencapai SKL.

C. Kompetensi Dasar

Kompetensi dasar merupakan kemampuan minimal dan materi pembelajaran minimal yang harus dicapai peserta didik untuk suatu mata pelajaran pada masing-masing satuan pendidikan yang mengacu pada Kompetensi Inti.

D. Indikator Pencapaian Kompetensi

Indikator pencapaian kompetensi adalah kemampuan minimal yang dapat diobservasi untuk disimpulkan sebagai pemenuhan kompetensi dasar pada KI 1 dan KI 2, dan kemampuan yang dapat diukur dan/atau diobservasi untuk disimpulkan sebagai pemenuhan KD pada KI 3 dan KI 4. Indikator pencapaian kompetensi dikembangkan dari KD.

E. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran menggambarkan proses dan hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh peserta didik sesuai dengan kompetensi dasar. Penguasaan pengetahuan umumnya fokus pada hal esensial yang harus dikuasai siswa agar dapat melanjutkan level pembelajaran selanjutnya. Sementara pengembangan terfokus pada hasil pembelajaran yang lebih kompleks dimana siswa diharapkan dapat menerapkan pengetahuan yang mereka miliki pada berbagai tingkat yang berbeda.

F. Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan dan ditulis dalam bentuk butir – butir sesuai dengan rumusan indikator ketercapaian kompetensi/IPK.

G. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran digunakan oleh guru untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai kompetensi dasar atau seperangkat indikator yang telah ditetapkan. Pemilihan metode pembelajaran disesuaikan dengan situasi dan kondisi peserta didik serta karakteristik dari setiap indikator dan kompetensi yang hendak dicapai dalam setiap mata pelajaran.

H. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat bantu untuk menyampaikan materi pelajaran dalam proses pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran harus

disesuaikan dalam proses pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran harus disesuaikan dengan kondisi dan karakteristik peserta didik.

I. Sumber Belajar

Penentuan sumber belajar didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar serta materi ajar, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi yang dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan.

J. Langkah – Langkah Pembelajaran

Untuk mencapai kompetensi dasar harus dicantumkan langkah – langkah kegiatan setiap pertemuan. Pada dasarnya langkah – langkah kegiatan memuat unsur kegiatan sebagai berikut:

1. Kegiatan awal atau kegiatan pendahuluan

Pendahuluan merupakan kegiatan awal dalam suatu pertemuan pembelajaran yang ditunjukkan untuk membangkitkan motivasi dan memfokuskan perhatian peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Kegiatan awal pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran (nilai karakter yang dapat dikembangkan adalah religious, disiplin)
- b. Memberi motivasi belajar peserta didik secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari – hari, dengan memberikan contoh dan perbandingan lokal, nasional dan internasional, serta disesuaikan dengan karakteristik dan jenjang peserta didik.
- c. Mengajukan pertanyaan – pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari (nilai karakter : menghargai prestasi, bersahabat/komunikatif)
- d. Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai (nilai karakter rasa ingin tahu).

e. Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus.

2. Kegiatan Inti

Kegiatan inti terdiri atas eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai KD. Kegiatan pembelajaran dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberi ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Kegiatan inti dilakukan secara sistematis dan sistematis melalui proses eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi.

Kegiatan eksplorasi dalam kegiatan eksplorasi hal yang dilakukan guru meliputi, guru:

- a. Melibatkan peserta didik mencari informasi yang luas dan dalam topik/tema materi yang dipelajari dengan menerapkan prinsip alam dengan tugas yang diberikan guru dari aneka sumber (contoh nilai yang ditanamkan mandiri, berfikir logis, kreatif, kerjasama).
- b. Menggunakan beragam pendekatan pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar lain (contoh nilai yang ditanamkan, kreatif, kerjasama).
- c. Memfasilitasi terjadinya interaksi antara peserta didik serta antara peserta didik dengan guru, lingkungan dan sumber belajar lainnya (contoh nilai yang ditanamkan, kerjasama, saling menghargai, peduli lingkungan).
- d. Melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran (contoh nilai yang ditanamkan, rasa percaya diri, mandiri).
- e. Memfasilitasi peserta didik melakukan percobaan di laboratorium, studio, atau lapangan (nilai yang ditanamkan, mandiri, kerjasama, kerja keras).

Kegiatan elaborasi dalam kegiatan elaborasi hal yang dilakukan guru meliputi, guru:

- a. Membiasakan peserta didik membaca dan menulis yang beragam melalui tugas – tugas tertentu yang bermakna (nilai yang ditanamkan, cintai ilmu, kreatif, logis)
- b. Memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain – lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tertulis (nilai yang ditanamkan, kreatif, percaya diri, kritis, saling menghargai, santun).
- c. Memberi kesempatan untuk berfikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut. (nilai yang ditanamkan kreatif, percaya diri, kritis).
- d. Memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif (nilai yang ditanamkan, kerjasama, saling menghargai, tanggung jawab).
- e. Memfasilitasi peserta didik berkompetensi secara sehat meningkatkan prestasi belajar (nilai yang ditanamkan jujur, disiplin, bekerja keras, menghargai).
- f. Memfasilitasi peserta didik melakukan kegiatan menumbuhkan kebanggaan dan rasa percaya diri peserta didik (nilai yang ditanamkan percaya diri, saling menghargai, mandiri, kerjasama).
- g. Memfasilitasi peserta didik untuk menyajikan hasil kerja individual maupun kelompok (nilai yang ditanamkan, percaya diri, saling menghargai, mandiri, kerjasama).

Kegiatan konfirmasi dalam kegiatan hal yang dilakukan guru meliputi:

- a. Memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk tulisan, lisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan peserta didik. (nilai yang ditanamkan, saling menghargai percaya diri, santun, kritis, logis).

- b. Memberikan konfirmasi terhadap hasil eksplorasi dan elaborasi peserta didik melalui berbagai sumber (nilai yang ditanamkan, percaya diri, logis kritis).
- c. Memfasilitasi peserta didik melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan. (nilai yang ditanamkan, memahami kelebihan dan kekurangan).
- d. Memfasilitasi peserta didik untuk lebih jauh/dalam/luas memperoleh pengetahuan, keterampilan, sikap (nilai yang ditanamkan kreatif dan kritis).

3. Kegiatan penutup

Penutup merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengakhiri aktivitas pembelajaran yang dapat dilakukan dalam bentuk rangkuman atau simpulan, penilaian dan refleksi, umpan balik, dan tindak lanjut. Dalam kegiatan penutup, guru:

- a. Bersama – sama dengan peserta didik dan/atau sendiri membuat rangkuman/simpulan belajar (nilai yang ditanamkan kreatif, mandiri).
- b. Melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram.
- c. Memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil belajar.
- d. Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedial, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik.
- e. Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

K. Penilaian Hasil Pembelajaran

Penilaian dijabarkan atas teknik penilaian, bentuk instrumen, dan instrumen yang dipakai untuk mengumpulkan data. Apabila penilaian menggunakan teknik tertulis, uraian, tes unjuk rasa, dan tugas rumah yang berupa proyek harus disertai

rubrik penilaian. Prosedur instrumen penilaian proses, dan asil belajar disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi dan mengacu kepada Standar Penilaian.

2.3.3. Format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Dalam proses pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran tentunya dibutuhkan format penulisan sebagai acuan pembuatan. Berikut adalah format Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang telah diatur dalam Permendikbud No. 22 Tahun 2016:

| <u>RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN</u> | |
|--|---------------------|
| (RPP) | |
| Sekolah | : |
| Mata Pelajaran | : |
| Kelas/Semester | : /..... |
| Materi Pokok | : |
| Alokasi Waktu | : |
| A. Kompetensi Inti | |
| B. Kompetensi Dasar | |
| C. Indikator Pencapaian Kompetensi | |
| D. Tujuan Pembelajaran | |
| E. Materi Pembelajaran | |
| F. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran | |
| G. Kegiatan Pembelajaran | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Pendahuluan • Inti • penutup | |
| H. Penilaian Pembelajaran, Remedial dan Pengayaan | |
| I. Media/Alat, Bahan dan Sumber Belajar | |
| Mengetahui, | 2020 |
| Kepala Sekolah | Guru Mata Pelajaran |
| | |
| NIP. | NIK. |

Gambar 2.2 Format RPP

(Sumber : Permendikbud No. 22 Tahun 2016)

2.3.4. Judul Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

“Perencanaan Pembelajaran Mata Pelajaran instalasi penerangan listrik Kelas XI Semester Ganjil di SMK Jakarta 1”

2.3.5. Kompetensi Pembelajaran

Kompetensi Pembelajaran menurut Mulyasa (2007:25) dalam buku Optimalisasi pembinaan kompetensi pedagogik guru yang menyatakan bahwa kompetensi merupakan pengetahuan, keterampilan dan kemampuan yang dikuasai oleh seseorang yang telah menjadi bagian dari dirinya sehingga seseorang dapat melakukan perilaku-perilaku kognitif, efektif dan psikomotor yang dapat dilakukan dengan sebaik-baiknya.

2.3.6. Peta Kompetensi

Peta kompetensi merupakan alokasi waktu untuk meneetukan minggu efektif dan hari efektif dalam setiap semester pada satu tahun ajaran. Rencana alokasi waktu berfungsi untuk mengetahui beberapa am waktu efektif yang tersedia untuk dimanfaatkan dalam proses pembelajaran dalam satu tahun ajaran. Hal ini diperlukan untuk menyesuaikan dengan kurikulum yang ditetapkan.

2.3.7. Indikator

Indikator adalah variabel penjabaran kompetensi dasar yang lebih. Indikator dikembangkan sesuai dengan karakteristik satuan pendidikan, potensi daerah, peserta didik sehingga dapat dirumuskan dan dijadikan dasar dalam penyusunan alat penilaian. Indikator yang digunakan dalam perencanaan pembelajaran instalasi penerangan listrik kelas XI semester ganjil di SMK Jakarta 1 pada (KD 3.4) Menentukan komponen instalasi lampu penerangan pada bangunan sederhana (Rumah Tinggal, Sekolah, Rumah, Ibadah) :

- 3.4.1 Mengidentifikasi peralatan dan jenis jenis komponen instalasi penerangan listrik. bangunan sederhana .
- 3.4.2 Menjelaskan Jenis jenis lampu penerangan listrik bangunan sederhana.
- 3.4.3 Menjelaskan cara pemasangan komponen instalasi penerangan Listrik bangunan sederhana.

Kompetensi Dasar (KD 4.4) . Memilih komponen instalasi lampu penerangan pada bangunan sederhana (Rumah tinggal, Sekolah, Rumah ibadah):

4.4.1 Menunjukkan komponen instalasi lampu penerangan listrik pada bangunan sederhana

4.4.2 Melakukan pemasangan Instalasi Lampu pada bangunan sederhana

2.3.8 Model Pembelajaran *Blended Learning*

Menurut Hadion dkk (2020:62) *Blended Learning* merupakan bentuk pengembangan (evolusi) model pembelajaran yang mengintegrasikan pembelajaran tatap muka dikelas (model klasik) dan pembelajaran Online (e-learning) dengan memanfaatkan berbagai variasi media pembelajaran sesuai kebutuhan materi ajar dan peserta didik antara lain video conferences, pembelajaran individual menggunakan perangkat mobile dan layanan berbasis web (Perpustakaan digital).

Salah satu penelitian yang pernah dilakukan oleh Vicky dwi dan Putri Rachmadyanti tahun 2016 mengatakan bahwa *Blended learning* adalah kesempatan untuk mengintegrasikan inovasi dan teknologi yang ditawarkan oleh pembelajaran daring dengan interaksi dan partisipasi pembelajaran konvensional. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Sulihin B pada tahun 2012 mengatakan bahwa *Blenden Learning* sebagai kombinasi karakteristik pembelajaran tradisional dan lingkungan elektronik.

Berdasarkan uraian di atas, dapat diperoleh definisi model pembelajaran *Blended learning* yaitu model pembelajaran yang mengintegrasikan inovasi pembelajaran tatap muka dikelas (Konvensional/klasik) dan pembelajaran online (e- learning/elektronik).

Menurut Discoll (2002) dalam buku Hadion dkk (2020:63) seorang perintis pembelajaran campuran merangkum komponen inti pembelajaran campuran yaitu:

1. Berbagai alat teknologi berbasis web yang digabungkan penggunaannya dalam pembelajaran virtual langsung dikelas, pembelajaran kolaboratif dan streaming video.
2. Hasil belajar yang optimal dicapai dengan atau tanpa teknologi pembelajaran dengan menggabungkan pendekatan pedagogis

3. Segala bentuk teknologi pembelajaran digabungkan dengan instruksi tatap muka
4. Teknologi instruksional digabungkan dengan tugas dunia nyata untuk mendukung pembelajaran mandiri.

2.3.9 Metode Pembelajaran

2.3.9.1 Metode Diskusi

Metode diskusi adalah suatu cara penyajian bahan pelajaran dimana guru memberi kesempatan kepada siswa (kelompok-kelompok siswa) untuk mengadakan perbincangan ilmiah guna mengumpulkan pendapat, membuat kesimpulan, atau menyusun berbagai alternatif pemecahan atas suatu masalah (Taniredja, 2011: 23). Sedangkan menurut Semiawan (1990: 76) metode diskusi adalah suatu cara penyampaian materi pelajaran melalui sarana pertukaran pikiran untuk memecahkan persoalan yang dihadapi.

2.3.9.2. Metode Tanya Jawab

Menurut Soetomo (1993: 148) metode tanya jawab adalah suatu metode dimana guru menggunakan/ memberikan pertanyaan kepada siswa dan siswa menjawab, atau sebaliknya siswa bertanya pada guru dan guru menjawab pertanyaan siswa. Sejalan dengan itu, Roestiyah (1986: 70) mengungkapkan metode tanya jawab adalah suatu cara mengajar dimana guru dan siswa aktif bersama, guru bertanya siswa memberikan jawaban, siswa mengemukakan pendapat ide baru, dan dengan ini guru bertujuan.

Metode tanya jawab dapat mendorong siswa aktif terhadap rasa ingin tahunya. Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa metode tanya jawab adalah suatu cara penyampaian materi pelajaran dimana guru dan siswa aktif yaitu guru memberikan pertanyaan dan siswa menjawab dan sebaliknya siswa bertanya dan guru menjawab.

2.3.9.3. Metode Eksperimen

Metode eksperimen merupakan teknik penyajian materi pelajaran yang membuktikan suatu pertanyaan atau hipotesis dengan melakukan percobaan.

Metode eksperimen bertujuan agar siswa dapat menemukan sendiri jawab dari persoalan yang dihadapi dengan mengadakan percobaan serta membuktikan kebenaran teori yang dipelajari.

2.3.10. Teknik Penilaian

Menurut Kunandar (2015:96), tingkat pencapaian hasil belajar peserta didik haruslah dapat diukur menggunakan suatu instrumen yang tepat dan akurat. Yang dimaksud dengan tepat adalah sesuai dengan hal yang ingin diukur dan sesuai dengan karakteristik materi yang disampaikan. Penilaian afektif tidak bisa disamakan dengan penilaian kognitif, begitu juga penilaian psikomotorik. Sedangkan akurat artinya hasil penilaian atau pengukuran hasil belajar peserta didik dapat memberikan informasi yang sesuai tentang tingkat pencapaian kompetensi peserta didik.

Penilaian sikap dalam hal ini dilakukan oleh guru agama, guru pendidikan kewarganegaraan, dan guru BK. Sehingga guru kompetensi keahlian hanya menilai dalam pengetahuan dan keterampilan.

2.3.10.1. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Penilaian kompetensi diawali dengan penyusunan kisi – kisi, pembuatan soal, penelaahan soal, analisis butir soal, pembuatan kunci jawaban dan pedoman penskoran. Pada penilaian kompetensi pengetahuan mencakup tentang fakta, konsep, prosedur serta metakognisi yang dilakukan oleh guru terhadap peserta didik. Penilaian terhadap pengetahuan peserta didik berupa tes tertulis, tes lisan serta penugasan. Pada kurikulum 2013, kompetensi pengetahuan terangkum pada kompetensi inti tiga (KI 3).

2.3.10.2. Penilaian Kompetensi Keterampilan

Penilaian kompetensi keterampilan dinilai melalui penilaian kinerja dengan menggunakan tes praktik, proyek/produk, dan portofolio. Penilaian ini mengukur sejauh mana keterampilan siswa pada pencapaian SKL, kompetensi inti dan kompetensi dasar. Teknik penilaian yang digunakan pada pengukuran keterampilan, di antaranya:

1. Penilaian praktik
2. Penilaian proyek/produk
3. Penilaian portofolio

2.4 Materi Pokok Bahasan

A. Peralatan dan Jenis Komponen Pokok Instalasi Penerangan

1. Peralatan

Dalam Pemasangan instalasi penerangan dibutuhkan alat dan bahan yang cukup banyak karena instalasi penerangan komponennya mudah ditemui jadi tidak terlalu menjadi kendala untuk berlatih dan berinovasi dibidang instalasi penerangan. Dalam segi alat terdapat daftar komponen yang harus disediakan yaitu:

a. Obeng Plus dan minus

Obeng plus adalah obeng yang memiliki ujung mata obeng berbentuk tambah (plus). Obeng ini juga sering disebut dengan obeng kembang karena bentuk ujungnya yang menyerupai bunga jika dilihat dari atas. Fungsi obeng plus adalah untuk membuka dan mengencangkan baut atau skrup yang memiliki kepala berbentuk plus. Obeng min adalah obeng yang memiliki ujung mata berbentuk pipih. Obeng ini digunakan untuk membuka dan memasang sekrup atau baut yang memiliki kepala berbentuk strip (min). Selain itu, obeng min ini juga sering digunakan untuk mencongkel benda yang susah dibuka.



Gambar 2.3 Obeng plus dan minus

b. Penitik

Penitik merupakan alat yang digunakan untuk membuat suatu titik pada benda kerja dilakukan untuk membuat lubang tempat sekrup. Maka dari itu posisi titik yang dibuat harus benar.



Gambar 2.4 Penitik

c. Tang

Tang yang biasa digunakan pada instalasi penerangan listrik adalah tang kombinasi, tang kupas dan tang potong dimana fungsinya untuk memuntir sambungan mengupas isolasi kabel dan lain lain.



Gambar 2.5 Tang

d. Gergaji Besi

Gergaji besi adalah gergaji yang digunakan untuk memotong pipa instalasi. Gergaji ini memiliki mata gergaji yang halus dan rapat. Mata gergaji ini juga bisa dilepas dan diganti apabila sudah tumpul. Bobot yang ringan juga jadi kelebihan dari gergaji ini.



Gambar 2.6 Gergaji

e. Penggaris atau Meteran

Meteran pada instalasi penerangan listrik digunakan untuk mengukur panjang pipa serta ketinggian sakelar.



Gambar 2.7 Meteran

2. Komponen

Komponen pokok instalasi listrik adalah perlengkapan yang paling pokok dalam suatu rangkaian listrik. Komponen yang digunakan dalam pemasangan instalasi listrik banyak macam-macamnya.

a. Penghantar Listrik

Penghantar atau kabel berfungsi untuk menyalurkan energi listrik dari satu titik ke titik yang lain. Penghantar yang digunakan instalasi listrik adalah berisolasi dan dapat berupa kawat berisolasi atau kabel. Batasan kawat berisolasi rakitan satu penghantar baik itu penghantar serabut maupun pejal dilindungi dengan isolasi.

Kabel adalah panjang dari satu atau lebih inti penghantar, baik yang berbentuk pejal maupun serabut yang masing-masing dilengkapi bagian isolasi sendiri dan membentuk suatu kesatuan. Dalam pengerjaan suatu instalasi listrik dapat menggunakan beberapa jenis kabel diantaranya adalah sebagai berikut:

2) Kabel NYA

Kabel jenis ini digunakan untuk instalasi rumah dan dalam instalasi rumah yang sering digunakan adalah Nya dengan ukuran 1,5 mm dan 2,5 mm. Berinti tunggal, berlapis bahan isolasi PVC kode warna isolasi ada warna merah, kuning, biru dan hitam. Lapisan isolasinya hanya 1 lapis sehingga mudah rusak, tidak tahan air dan mudah digigit tikus. Agar aman jika menggunakan kabel NYA lebih baik kabel dipasang di dalam pipa karena selain tidak bisa diganggu sama hewan pengerat dan tidak kenal air, apabila ada isolasi yang terkupas atau terbuka tidak bisa tersentuh langsung oleh manusia.

Kabel NYA disebut sebagai kabel rumah karena pada umumnya kabel tersebut dipakai untuk instalasi penerangan pada rumah tinggal. Arti kode pengenalan pada kabel NYA yaitu:

N = Kabel jenis standar dengan tembaga sebagai penghantar

Y = isolasi PVC

A = Kawat berisolasi



Gambar 2.8 Kabel NYA

3) Kabel NYM

Kabel NYM memiliki lapisan isolasi PVC (biasanya berwarna putih atau abu abu) ada yang berinti 2,3 atau empat. Kabel NYM memiliki lapisan isolasi dua lapis sehingga tingkat keamanannya lebih baik dari kabel NYA. Kabel ini dapat dipergunakan dilingkungan yang kering dan basah namun tidak boleh ditanam. Arti kode pengenalan pada kabel NYM yaitu

N = Kabel jenis standar dengan tembaga sebagai penghantar

Y = isolasi PVC

M = Berselubung PVC



Gambar 2.9 Kabel NYM

4) Kabel NYY

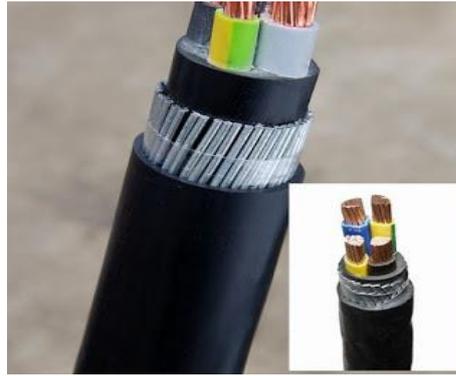
Salah satu yang paling membedakan kabel NYY dengan NYM adalah penggunaannya. Kabel NYY yang memang untuk dipasang didalam tanah. Bahkan untuk berbagai kondisi seperti untuk ruangan terbuka, kering & lembab. Namun sebagai antisipasi dan pengamanan lebih, kabel ini biasanya dilindungi lagi dengan pipa PVC atau pipa besi. Inti kabel ini juga berjumlah hampir sama dengan kabel NYM, 2, 3 dan 4 inti kabel. Kualitas isolator pada kabel NYY lebih kaku dan lebih kuat dibanding kabel NYM. serta dilengkapi anti gigitan tikus pada umumnya.



Gambar 2.10 Kabel NYM

5) Kabel NYFGbY

Kabel NYFGbY digunakan untuk instalasi bawah tanah didalam ruangan didalam saluran saluran dan pada tempat-tempat yang terbuka dimana perlindungan terhadap gangguan mekanis dibutuhkan atau untuk tekanan rentangan yang tinggi selama di pasang atau dioperasikan.



Gambar 2.11 Kabel NYFGbY

6) Kabel NYAF

Kabel NYAF merupakan jenis kabel fleksibel dengan penghantar tembaga serabut berisolasi PVC. Digunakan untuk instalasi panel panel yang memerlukan fleksibilitas yang tinggi.



Gambar 2.12 Kabel NYAF

b. Kotak Kontak

Stop kontak atau disebut juga kotak kontak merupakan kotak tempat sumber arus listrik yang siap dipakai. Stop kontak merupakan komponen listrik yang berfungsi sebagai muara hubungan antara alat listrik dengan aliran listrik. Agar alat listrik terhubung dengan stop kontak maka diperlukan kabel dan steker yang ditancapkan pada stop kontak. Berdasarkan pemasangannya stop kontak terdiri dari stop kontak yang ditanam dalam dinding atau tembok (In bow) dan stop kontak dipermukaan dinding (Out Bow)



Gambar 2.13 Kotak Kontak

c. Sakelar

Sakelar adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk memutuskan dan menghubungkan aliran listrik. Secara sederhana sakelar terdiri dari dua bilah logam yang menempel pada suatu rangkaian dan bisa terhubung atau terpisah sesuai dengan keadaan sambung (on) atau putus (off). Sakelar memiliki berbagai jenis, yaitu:

1) Sakelar Tunggal

Fungsi sakelar tunggal adalah untuk menyalakan dan mematikan lampu. Pada sakelar ini terdapat dua titik kontak yang menghubungkan hantaran fasa dengan lampu atau alat yang lain



Gambar 2.14 Sakelar Tunggal

2) Sakelar seri

Sakelar seri adalah sebuah sakelar yang dapat menghubungkan dan memutuskan dua lampu, atau dua golongan lampu baik secara bergantian maupun bersama-sama. Sakelar seri sering disebut pula sakelar deret. Contoh Lampu yang terdapat pada ruangan tamu dan lampu yang terdapat pada taman dapat hidup sendiri-sendiri atau seluruhnya dihidupkan pada waktu bersamaan.



Gambar 2.15 Sakelar Seri

3) Sakelar Tukar

Saklar tukar/hotel ini digunakan apabila kita menghendaki melayani satu lampu dari dua tempat atau lampu menyala secara berurutan. Contoh Pada lorong-lorong dalam kamar yang dua pintu dan tangga pada rumah bertingkat, maka kita pakai dua buah saklar tukar.



Gambar 2.16 Sakelar Tukar

4) Sakelar Silang

Saklar silang adalah saklar yang secara konstruksi merupakan gabungan antara dua buah saklar tukar yang digabung menjadi satu. Saklar ini memang jarang kita temui karena memang saklar jenis ini digunakan pada tempat - tempat tertentu saja. Biasanya digunakan pada ruangan yang luas dan memiliki banyak akses pintu masuk, misalnya seperti aula. saklar ini dirancang sebagai alat yang digunakan untuk mengoperasikan beberapa lampu dari tiga tempat atau lebih. Agar dapat berfungsi, dalam penggunaannya harus diaplikasikan dengan dua buah saklar tukar. Jadi apabila kita ingin membuat rancangan sebuah lampu yang dapat dikendalikan dari tiga tempat, maka yang diperlukan adalah menyiapkan satu buah saklar silang

dan dua buah saklar tukar.



Gambar 2.17 Sakelar Silang

d. Fitting Lampu

Fitting adalah komponen listrik yang digunakan sebagai tempat dudukan lampu. Memiliki bermacam-macam bentuk dan umumnya terdapat lubang di bagian tengah untuk menaruh lampu.



Gambar 2.18 Fitting Lampu

e. Steker atau staker

Steker atau colokan listrik/tusuk kontak karena berupa dua buah colokan berbahan logam dan merupakan alat listrik yang berfungsi untuk menghubungkan alat listrik dengan aliran listrik, ditancap pada stop kontak sehingga alat listrik dapat digunakan.



Gambar 2.19 Steker

f. Pipa Instalasi

Pipa instalasi berfungsi sebagai pelindung hantaran instalasi. Keuntungan penggunaan pipa PVC antara lain adalah pipa PVC lebih ringan, mudah pengerjaannya, mudah dibengkokkan dan yang lebih penting adalah pipa PVC sendiri adalah merupakan bahan isolasi sehingga dalam pemasangannya tidak akan mengaibatkan terjadinya hubungan pendek antara penghantar dengan pipa. Penggunaan pipa PVC sangat cocok untuk daerah lembab sebab tidak akan menimbulkan korosi. Namun demikian pipa PVC mempunyai kelemahan yaitu tidak tahan digunakan pada suhu kerja di atas 60°C.



Gambar 2.20 Pipa

g. MCB

Alat pengaman yang memproteksi arus lebih yang disebabkan terjadinya beban lebih dan arus lebih karena adanya hubungan pendek. Dengan demikian prinsip dasar bekerjanya yaitu pemutus hubungan yang disebabkan beban lebih.



Gambar 2.21 MCB

B. Jenis Lampu Penerangan pada Bangunan Sederhana

Lampu merupakan sumber cahaya buatan yang digunakan untuk memberikan cahaya didalam ruangan maupun di luar ruangan. Ada berbagai macam jenis lampu, namun secara umum digolongkan menjadi:

1) Lampu Pijar

Lampu pijar tergolong lampu listrik generasi awal yang masih digunakan hingga sekarang. Prinsip kerja lampu pijar adalah sangat sederhana. Ketika ada arus listrik mengalir melalui filamen yang mempunyai resistansi tinggi sehingga menyebabkan kerugian daya yang menyebabkan panas pada filamen sehingga filamen berpijar. Pemakaian lampu pijar memiliki keuntungan yaitu ukuran filamen kecil maka sumber cahaya dapat dianggap sebagai titik sehingga pengaturan distribusi cahaya lebih mudah, perlengkapan sangat sederhana dan dapat ditangani dengan sederhana, biaya awal rendah, dan tidak terpengaruh oleh suhu dan kelembapan. Sedangkan kelemahan pada lampu pijar yaitu lumen perwatt rendah, umur pendek (750-1000jam), warna yang cenderung hangat secara psikologis akan membuat suasana kurang sejuk dan hanya cocok untuk pencahayaan rendah.



Gambar 2.22 Lampu Pijar

2) Lampu TL

Jenis lampu TL dikenal dengan lampu neon. Lampu neon bentuknya macam-macam, ada yang bentuknya memanjang biasa, bentuk spiral atau tornado dan memanjang vertikal dengan fitting.. Lampu TL lebih hemat energi dibanding lampu pijar karena lebih terang. Lampu TL dapat bertahan hingga 15.000 jam dengan harga yang cukup mahal dibanding lampu pijar. Dengan keseimbangan antara harga dan lama pemakaian, lampu TL banyak digunakan untuk penerangan toko, mall, serta tempat-tempat lain yang membutuhkan cahaya terang dan lebih hemat energi.



Gambar 2.23 Lampu TL

3) Lampu LED

Lampu ini merupakan sirkuit semikonduktor yang memancarkan cahaya ketika dialiri listrik. Lampu LED memancarkan cahaya lewat aliran listrik yang relatif tidak menghasilkan banyak panas. Karena itu lampu LED terasa dingin dipakai karena tidak menambah panas ruangan seperti lampu pijar. Lampu LED juga memiliki warna sinar yang beragam, yaitu putih, kuning, dan warna-warna lainnya. Lampu LED memiliki keuntungan yaitu memiliki efisiensi energi yang lebih tinggi dimana LED lebih hemat energi dibanding lampu lain, LED memiliki waktu penggunaan yang lebih lama hingga mencapai 100ribu jam, ukuran yang mini dan praktis, tersedia berbagai warna, dan biaya pemeliharaan yang lebih rendah. Sedangkan kelemahan pada lampu LED yaitu harga yang lebih tinggi, intensitas cahaya yang di hasilkan tergolong kecil.



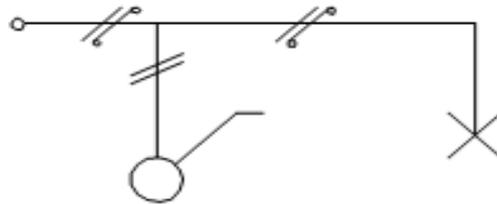
Gambar 2.24 Lampu LED

C. Cara Pemasangan Komponen Instalasi Listrik

1. Instalasi 1 Lampu dengan 1 Sakelar Tunggal

Rangkaian instalasi seperti gambar merupakan instalasi paling sederhana. Rangkaian instalasi seperti inilah yang sering dipasang pada rumah maupun gedung. Rangkaian instalasi ini terdiri dari komponen-komponen seperti satu

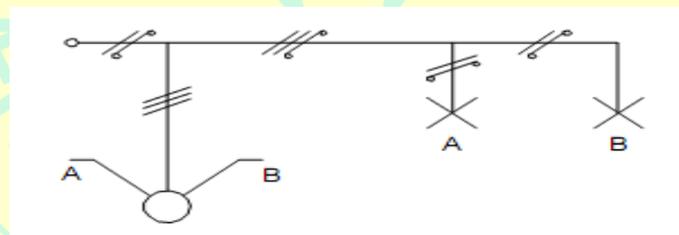
sakelar tunggal, satu lampu, dan penghantar. Lampu sebanyak satu buah dilayani oleh satu sakelar. Saat sakelar OFF maka lampu pijar akan mati. Begitu pula jika sakelar ON maka lampu pijar juga akan menyala.



Gambar 2.25 Sakelar 1 Lampu dengan 1 Sakelar Tunggal

2. Instalasi 2 Lampu dengan 1 Sakelar Seri (Deret)

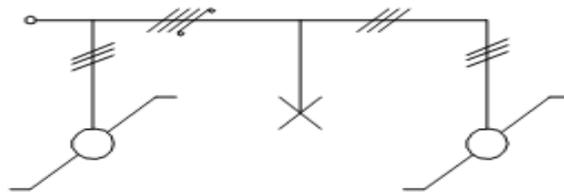
Instalasi ini terdiri dari dua buah lampu yang dapat dihidupkan maupun dimatikan dari satu sakelar. Sakelar yang digunakan adalah sakelar seri atau deret. Pada sakelar tersebut terdapat dua tuas sakelar yang dapat dikendalikan sendiri-sendiri. Penggunaannya sering di jumpai di bagian rumah atau gedung yang terdiri dari dua ruangan yang dikendalikan dari satu tempat. Dua buah lampu yang terpasang, satu lampu dilayani sakelar seri tuas A dan satu lampu lainnya dilayani sakelar seri tuas B.



Gambar 2.26 Diagram Satu Garis Dua Lampu Satu Sakelar Seri (Deret)

3. Instalasi 1 Lampu dengan 2 Sakelar Tukar

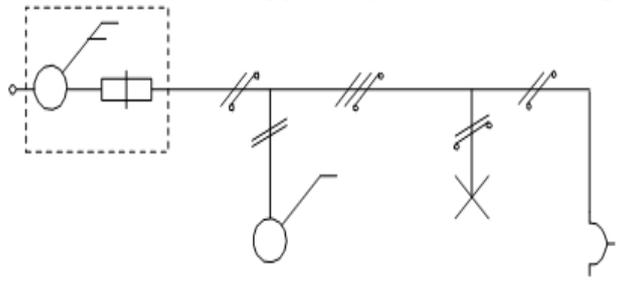
Instalasi ini terdiri dari satu lampu yang dapat dihidupkan dan dimatikan dari dua sakelar. Sakelar yang digunakan adalah sakelar tukar atau sering disebut sakelar hotel. Rangkaian instalasi ini sering dijumpai pada lorong yang terdapat dua pintu. Ditengah-tengah ruangan terdapat lampu. Lampu tersebut dapat dihidupkan dan dimatikan dari dua sakelar yang berada di dua pintu.



Gambar 2.27 Diagram Satu Garis Satu Lampu Pijar Dua Sakelar Tukar

4. Instalasi 1 Lampu dengan 2 Sakelar Tunggal dan 1 Stop Kontak

Instalasi ini terdiri dari gabungan instalasi satu lampu dan satu sakelar tunggal dengan instalasi satu stop kontak. Pada instalasi ini diawali dengan sebuah kotak sekering satu fasa yang berfungsi sebagai pengaman instalasi dari bahaya hubung pendek (konslet). Pemasangan stop kontak tidak tergantung kepada sakelar tapi berdiri sendiri. Jika sakelar tunggal dinyalakan maka lampu akan menyala.



Gambar 2.28 Diagram Satu Garis Satu Lampu Pijar dengan Satu Sakelar Tunggal dan Satu Stop Kontak dilengkapi dengan Kotak Sekering Satu Fasa.

5. Ketentuan berdasarkan PUIL 2011

Maksud dan tujuan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011 ini adalah untuk terselenggaranya dengan baik instalasi listrik. Peraturan ini lebih diutamakan pada keselamatan manusia terhadap bahaya sentuhan serta kejutan arus, keamanan instalasi listrik beserta perlengkapannya dan keamanan gedung serta isinya terhadap kebakaran akibat listrik. Persyaratan ini berlaku untuk semua instalasi arus kuat, baik mengenai perencanaan, pemasangan, pemeriksaan dan pengujian, pelayanan, pemeliharaan maupun pengawasannya. Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) ini tidak berlaku untuk :

- Bagian dari instalasi listrik dengan tegangan rendah yang hanya digunakan untuk menyalurkan berita dan isyarat.
- Bagian dari instalasi listrik yang digunakan untuk keperluan telekomunikasi

dan pelayanan kereta rel listrik.

- Instalasi listrik dalam kapal laut, kapal terbang, kereta rel listrik, dan kendaraan lain yang digerakkan secara mekanik.
- Instalasi listrik dibawah tanah dalam tambang.
- Instalasi listrik dengan tegangan rendah yang tidak melebihi 25 volt dan dayanya tidak melebihi 100 watt.

6. Ketentuan yang Terkait

Di samping Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011 ini, harus pula diperhatikan ketentuan yang terkait dengan dokumen berikut :

- a) Undang-Undang No.1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja.
- b) Undang-Undang No.15 tahun 1985 tentang Ketenagalistrikan.
- c) Undang-Undang No.23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup
- d) Peraturan Pemerintah RI No.10 tahun 1989 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Tenaga Listrik.
- e) Peraturan Pemerintah No.25 tahun 1995 tentang Usaha Penunjang Tenaga Listrik.
- f) Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi No.01.P/40/M.PE/1990 tentang Instalasi Ketenagalistrikan.
- g) Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi No.02.P/0322/M.PE/1995 tentang Standardisasi, Sertifikasi dan Akreditasi dalam Lingkungan Pertambangan dan Energi.

7. Syarat Pemasangan Instalasi Listrik

Di samping Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan peraturan mengenai kelistrikan yang berlaku, harus diperhatikan pula syarat-syarat dalam pemasangan instalasi listrik, antara lain:

- a) Syarat ekonomis

Instalasi listrik harus dibuat sedemikian rupa sehingga harga keseluruhan dari instalasi itu mulai dari perencanaan, pemasangan dan pemeliharannya semurah mungkin, kerugian daya listrik harus sekecil mungkin.

b) Syarat keamanan

Instalasi listrik harus dibuat sedemikian rupa, sehingga kemungkinan timbul kecelakaan sangat kecil. Aman dalam hal ini berarti tidak membahayakan jiwa manusia dan terjaminnya peralatan dan benda-benda disekitarnya dari kerusakan akibat dari adanya gangguan seperti gangguan hubung singkat, tegangan lebih, beban lebih dan sebagainya.

c) Syarat keandalan (kelangsungan kerja)

Kelangsungan pengaliran arus listrik kepada konsumen harus terjamin secara baik. Jadi instalasi listrik harus direncanakan sedemikian rupa sehingga kemungkinan terputusnya atau terhentinya aliran listrik adalah sangat kecil.

