

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.5 Kerangka Teori

1.5.1 Konsep Tentang Belajar

a. Pengertian Belajar

Menurut Hamalik (2014) belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan pengubahan kelakuan. Begitu juga yang dikatakan Sudjana (2009) hasil belajar ppsiswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku. Tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, efektif, dan psikomotoris.

Gegne (dalam suprijono 2015) berpendapat bahwa belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktifitas. Perubahan disposisi bukan diperoleh langsung dari proses pertumbuhan seseorang secara alamiah. Travers (dalam suprijono 2015) berpendapat belajar adalah proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku.

Selain itu, Slameto (2015) mengatakan belajar adalah proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Sehingga penelitian menyimpulkan beberapa pendapat para ahli dari teori-teori diatas bahwa belajar adalah suatu proses yang dilakukan seseorang untuk berubah kearah yang lebih baik. Belajar sebagai suatu perubahan tingkah laku dalam diri seseorang yang sifatnya menetap dari sebuah pengalaman dan juga berusaha untuk menguasai suatu yang baru.

b. Proses Pembelajaran

Pembelajaran merupakan proses kegiatan belajar mengajar yang juga berperan dalam menentukan keberhasilan belajar siswa. Dari proses pembelajaran itu akan terjadi sebuah kegiatan timbal balik antara guru dengan

siswa untuk menuju tujuan yang lebih baik. Oleh karena itu, proses pembelajaran musik yang tepat di ekstrakurikuler band sangat dibutuhkan dalam kegiatan berkesenian untuk menghasilkan sebuah karya musik (lagu) melalui aransemen yang pada akhirnya lagu tersebut terkesan baru dan siswa mampu untuk membawakan musik dengan baik. Untuk melakukan sebuah proses pembelajaran, terlebih dahulu harus dipahami pengertian dari kata pembelajaran.

Proses pembelajaran adalah proses yang di dalamnya terdapat kegiatan interaksi antara guru-siswa dan komunikasi timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan belajar (Rustaman, 2001). Dalam proses pembelajaran, guru dan siswa merupakan dua komponen yang tidak bisa dipisahkan. Antara dua komponen tersebut harus terjalin interaksi yang saling menunjang agar hasil belajar siswa dapat tercapai secara optimal.

Menurut pendapat Bafadal (2005), pembelajaran dapat diartikan sebagai “segala usaha atau proses belajar mengajar dalam rangka terciptanya proses belajar mengajar yang efektif dan efisien”. Sejalan dengan itu, Jogiyanto (2007) juga berpendapat bahwa pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu proses yang mana suatu kegiatan berasal atau berubah lewat reaksi suatu situasi yang dihadapi dan karakteristik-karakteristik dari perubahan aktivitas tersebut tidak dapat dijelaskan berdasarkan kecenderungan-kecenderungan reaksi asli, kematangan atau perubahan-perubahan sementara.

Pendapat yang hampir sama dikemukakan oleh Winkel (1991) “proses pembelajaran adalah suatu aktivitas psikis atau mental yang berlangsung dalam interaksi aktif dalam lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap”.

Peneliti menyimpulkan beberapa pendapat para ahli diatas bahwa proses pembelajaran adalah segala upaya bersama antara guru dan siswa untuk berbagi dan mengolah informasi, dengan harapan pengetahuan yang diberikan bermanfaat dalam diri siswa dan menjadi landasan belajar yang berkelanjutan, serta diharapkan adanya perubahan-perubahan yang lebih baik untuk mencapai suatu peningkatan yang positif yang ditandai dengan perubahan tingkah laku individu demi terciptanya proses belajar mengajar yang efektif dan efisien.

Sebuah proses Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran adalah segala upaya bersama antara guru dan siswa untuk berbagi dan mengolah informasi, dengan harapan pengetahuan yang diberikan bermanfaat dalam diri siswa dan menjadi landasan belajar yang berkelanjutan, serta diharapkan adanya perubahan-perubahan yang lebih baik untuk mencapai suatu peningkatan yang positif yang ditandai dengan perubahan tingkah laku individu demi terciptanya proses belajar mengajar yang efektif dan efisien. Sebuah proses pembelajaran yang baik akan membentuk kemampuan intelektual, berfikir kritis dan munculnya kreatifitas serta perubahan perilaku atau pribadi seseorang berdasarkan praktik atau pengalaman tertentu.

c. Tujuan Belajar

Menurut Sadirman (dalam Ahdar Djameluddin dan Wardana (2019), secara umum ada tiga tujuan belajar, yaitu:

1. Untuk memperoleh pengetahuan

Hasil dari kegiatan belajar dapat ditandai dengan meningkatnya kemampuan berpikir seseorang. Selain memiliki pengetahuan baru, proses belajar juga akan membuat kemampuan berpikir seseorang menjadi lebih baik.

Dalam hal ini, pengetahuan akan meningkatkan kemampuan berpikir seseorang, dan begitu juga sebaliknya kemampuan berpikir akan berkembang melalui ilmu pengetahuan yang dipelajari. Dengan kata lain, pengetahuan dan kemampuan berpikir merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan.

2. Menanamkan konsep dan keterampilan

Keterampilan yang dimiliki setiap individu adalah melalui proses belajar. Penanaman konsep membutuhkan keterampilan, baik itu keterampilan jasmani maupun rohani. Dalam hal ini, keterampilan jasmani adalah kemampuan individu dalam penampilan dan gerakan yang dapat diamati. Keterampilan ini berhubungan dengan hal teknis atau pengulangan. Sedangkan keterampilan rohani cenderung lebih kompleks, karena bersifat abstrak. Keterampilan ini

berhubungan dengan penghayatan, cara berpikir, dan kreativitas dalam menyelesaikan masalah atau membuat suatu konsep.

3. Membentuk sikap

Kegiatan belajar juga dapat membentuk sikap seseorang. Dalam hal ini, pembentukan sikap mental peserta didik akan sangat berhubungan dengan penanaman nilai-nilai sehingga menumbuhkan kesadaran di dalam dirinya. Dalam proses menumbuhkan sikap mental, perilaku, dan pribadi anak didik, seorang guru harus melakukan pendekatan yang bijak dan hati-hati. Guru harus bisa menjadi contoh bagi anak didik dan memiliki kecakapan dalam memberikan motivasi dan mengarahkan berpikir.

Berbagai definisi yang telah diuraikan para pakar tersebut, secara umum belajar dapat dipahami sebagai suatu tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap (*Permanent*) sebagai hasil pengalaman.

Menurut Ahdar Djamaluddin dan Wardana (2019), Proses belajar dapat dikenali melalui beberapa karakteristiknya. Mengacu pada definisi belajar di atas, berikut ini adalah beberapa hal yang menggambarkan ciri-ciri belajar:

1. Terjadi perubahan tingkah laku (kognitif, afektif, psikomotorik, dan campuran) baik yang dapat diamati maupun yang tidak dapat diamati secara langsung.
2. Perubahan tingkah laku hasil belajar pada umumnya akan menetap atau permanen.
3. Proses belajar umumnya membutuhkan waktu tidak sebentar dimana hasilnya adalah tingkah laku individu.
4. Beberapa perubahan tingkah laku yang tidak termasuk dalam belajar adalah karena adanya, proses pertumbuhan, kematangan, penyakit, kerusakan fisik.
5. Proses belajar dapat terjadi dalam interaksi sosial di suatu lingkungan masyarakat dimana tingkah laku seseorang dapat berubah karena lingkungannya.

Menurut Slameto (dalam Ahdar Djamaluddin dan Wardana (2019), ciri-ciri perubahan tingkah laku sebagai hasil dari proses belajar adalah;

1. Perubahan terjadi secara sadar
2. Bersifat menetap atau kontinu, dan fungsional
3. Bersifat positif dan aktif
4. Memiliki tujuan dan terarah
5. Meliputi segala aspek tingkah laku individu

1.5.2 Konsep Pembelajaran

a. Pengertian Pembelajaran

Menurut Khadijah (2013), pembelajaran (*Instruction*) merupakan akumulasi dari konsep mengajar (*Teaching*) dan konsep belajar (*Learning*). Penekanannya terletak pada perpaduan antara keduanya, yakni kepada penumbuhan aktivitas subjek didik. Konsep tersebut dapat dipandang sebagai suatu sistem. sehingga dalam sistem belajar ini terdapat komponen-komponen siswa atau peserta didik, tujuan, materi untuk mencapai tujuan, fasilitas dan prosedur serta alat atau media yang harus dipersiapkan.

Davis, (dalam Khadijah. 2013), mengungkapkan bahwa *learning system* menyangkut pengorganisasian dari perpaduan antara manusia, pengalaman belajar, fasilitas, pemeliharaan atau pengontrolan. prosedur yang mengatur interaksi perilaku pembelajaran untuk mencapai tujuan sedangkan dalam *system teaching* sistem, komponen perencanaan mengajar, bahan ajar, tujuan, materi dan metode, serta penilaian dan langkah mengajar akan berhubungan dengan aktivitas belajar untuk mencapai tujuan.

Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa di dalam proses pembelajaran terjadi, pengelolaan dan transformasi informasi oleh dan dari guru kepada siswa, prinsip desain pembelajaran menyatakan bahwa pembelajaran adalah sebagai kegiatan belajar mengajar konvensional dimana guru dan peserta didik langsung berintegrasi, dalam hal ini, desain pembelajaran menentukan seluruh aspek strategi pembelajaran. Dengan belajar, sebagaimana dijelaskan di atas ialah belajar menyangkut kehidupan kompleks dalam diri seseorang, belajar diharapkan terjadinya perubahan diberbagai aspek bidang diri seseorang anak, tingkah laku manusia terdiri dan sejumlah aspek yang meliputi: pengetahuan,

pemahaman, kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional hubungan sosial, jasmani, budi pekerti, sikap dan lain-lain.

Sehingga dengan demikian belajar menyangkut segala sesuatu dalam diri anak dan diharapkan dengannya akan terjadi perubahan yang mendasar dan potensial berkembang, perubahan ini tentunya adalah perubahan secara anak didik dan terjadi secara baik dan membekas dalam diri anak didik.

Menurut Khadijah (2013), Beberapa ciri pembelajaran yang perlu diperhatikan guru adalah sebagai berikut:

1. Mengaktifkan motivasi
2. Memberitahukan tujuan belajar
3. Merancang kegiatan dan perangkat pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat terlibat secara aktif, terutama secara mental.
4. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat merangsang berpikir siswa
5. Memberikan bantuan terbatas kepada siswa tanpa memberikan jawaban
6. Menghargai hasil kerja siswa dan memberikan umpan balik.
7. Menyediakan aktivitas dan kondisi yang memungkinkan terjadinya konstruksi pengetahuan.

b. Unsur-Unsur Pembelajaran

Menurut Meier (dalam Khadijah 2013), mengemukakan bahwa semua pembelajaran manusia pada hakekatnya mempunyai empat unsur, yakni persiapan (*Preparation*), penyampaian (*Presentation*), pelatihan (*Practice*), penampilan hasil (*Performance*).

a. Persiapan (*Preparation*)

Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan peserta belajar untuk belajar. Tanpa persiapan tersebut pembelajaran akan lambat dan bahkan dapat berhenti sama sekali. Salah satu tujuan penyiapan peserta belajar adalah mengajaknya memasuki kembali dunia kanak-kanak mereka, sehingga kemampuan bawaan mereka untuk belajar dapat berkembang sendiri. Dunia kanak-kanak ditandai dengan keterbukaan, kebebasan, kegembiraan dan rasa ingin tahu yang sangat besar. Hal tersebut dapat dilakukan dengan memberikan

sugesti positif, memberikan pernyataan yang memberi manfaat, menenangkan rasa takut, menyingkirkan hambatan belajar, banyak bertanya dan mengemukakan berbagai masalah, merangsang rasa ingin tahu dan mengajak belajar penuh dari awal, membangkitkan rasa ingin tahu, menciptakan lingkungan fisik, emosional, sosial yang positif, memberikan tujuan yang jelas dan bermakna. Pembelajaran jika dilakukan dengan persiapan matang sesuai dengan karakteristik kebutuhan, materi, metode, pendekatan, lingkungan serta kemampuan guru maka hasilnya diasumsikan akan lebih optimal.

b. Penyampaian (*Presentation*)

Tahap penyampaian dalam siklus pembelajaran dimaksudkan untuk mempertemukan peserta belajar dengan materi belajar yang mengawali proses belajar secara positif dan menarik. Tahap penyampaian dapat dilakukan dengan kegiatan presentasi di kelas. Belajar adalah menciptakan pengetahuan, bukan menelan informasi, maka presentasi dilakukan semata-mata untuk mengawali proses belajar dan bukan untuk dijadikan fokus utama.

Tujuan tahap penyampaian adalah membantu peserta belajar menemukan materi belajar yang baru dengan cara yang menarik, menyenangkan, relevan, melibatkan panca indra dan cocok untuk semua gaya belajar.

c. Latihan (*Practice*)

Tahap latihan ini dalam siklus pembelajaran berpengaruh terhadap 70% atau lebih pengalaman belajar keseluruhan. Dalam tahap inilah pembelajaran yang sebenarnya berlangsung. Peranan instruktur atau pendidik hanyalah memprakarsai proses belajar dan menciptakan suasana yang mendukung kelancaran pelatihan. Dengan kata lain tugas instruktur atau pendidik adalah menyusun konteks tempat peserta belajar dapat menciptakan isi yang bermakna mengenai materi belajar yang sedang dibahas, tujuan tahap pelatihan adalah membantu peserta belajar mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan dan keterampilan baru dengan berbagai cara, Seperti aktifitas pemrosesan, permainan dalam belajar, aktifitas pemecahan masalah dan refleksi dan

artikulasi individu, dialog berpasangan atau kelompok, pengajaran dan tinjauan kolaboratif termasuk aktifitas praktis dalam membangun keterampilan lainnya.

d. Penampilan Hasil (*Performance*)

Tahapan penampilan hasil adalah untuk memastikan bahwa pembelajaran tetap melekat dan berhasil diterapkan, membantu peserta didik menerapkan dan memperluas pengetahuan atau keterampilan baru mereka pada pekerjaan sehingga hasil belajar akan melekat dan penampilan hasil akan terus meningkat seperti; penerapan di dunia maya dalam tempo segera, penciptaan dan pelaksanaan rencana aksi, dan aktifitas penguatan penerapan. Setelah mengalami tiga tahap pertama dalam siklus pembelajaran, perlu dipastikan bahwa orang melaksanakan pengetahuan dan keterampilan baru mereka pada pekerjaan mereka, nilai-nilai nyata bagi diri mereka sendiri. organisasi dan klien organisasi.

1.6. 1 Kesulitan Belajar

1.6 .1 Pengertian Kesulitan Belajar

Menurut Utami (2020), kesulitan belajar merupakan suatu kondisi siswa dimana proses belajar yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan dalam mencapai hasil belajar, jadi kondisi dimana siswa tidak dapat belajar dengan mestinya. Hambatan ini berasal dari dalam maupun dari luar siswa. Kesulitan belajar adalah suatu masalah yang akan sering dihadapi oleh seorang guru dan merupakan tanggung jawab seorang guru untuk mengatasinya kesulitan belajar siswa. Kesulitan belajar merupakan keadaan dimana siswa kurang mampu menghadapi tuntutan- tuntutan yang harus dilakukan dalam proses belajar sehingga proses dan hasil pembelajaran kurang memuaskan atau kurang maksimal.

Menurut Betty (Nurjanah 2016), kesulitan belajar merupakan suatu bentuk gangguan yang dialami oleh siswa dalam satu atau lebih dari faktor psikis yang mendasar yang meliputi pemahaman atau penggunaan bahasa, lisan atau tulisan yang dengan sendirinya muncul sebagai kemampuan tidak sempurna dalam hal mendengarkan, berfikir, berbicara, membaca, menulis,

atau membuat perhitungan matematikal, termasuk juga kelemahan motorik ringan, gangguan emosional atau akibat keadaan ekonomi, budaya, atau lingkungan yang tidak menguntungkan bagi siswa.

Menurut Abdurrahman (Maryani, 2018), menjelaskan bahwa kesulitan belajar merupakan ketidak tepatan dalam pembelajaran yang disebabkan oleh:

- 1) kemungkinan adanya disfungsi otak,
- 2) kesulitan dalam mengerjakan tugas-tugas akademik,
- 3) prestasi belajar yang rendah jauh dibawah kepastian intelegensi,
- 4) adanya sebab lain seperti tuna grahita, gangguan emosional, adanya hambatan sensoris, ketidak tepatan dalam pembelajaran, atau karena kemiskinan budaya.

Penelitian menyimpulkan beberapa pendapat Parah Ahli diatas adalah Kesulitan Belajar merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh suatu perubahan pada tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam berinteraksi dengan lingkungan yang menyangkut kognitif, afektif dan psikomotorik. Ketika kesulitan belajar tersebut terjadi tentu saja ada hambatan-hambatan yang hadir dalam kegiatan pembelajaran sehingga berkaitan dengan hasil belajarnya rendah.

a. Ciri-ciri Kesulitan Belajar

Menurut Jamaris (Meryani, et.at 2018), peserta didik yang mengalami kesulitan belajar memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (1) Menunjukkan hasil belajar yang rendah, dimaksudkan nilai yang didapat siswa dibawah rata-rata; (2) hasil belajar yang tidak seimbang dengan usaha yang dilakukan oleh siswa; (3) lambat dalam melaksanakan atau mengerjakan tugas belajar yang diberikan dan juga selalu tertinggal dari teman-temanya dalam menyelesaikan tugasnya; (4) menunjukkan sikap yang kurang wajar, seperti atuh tak acuh, menentang, berpura-pura, dan memiliki sikap negatif; (5) menunjukkan perilaku yang kurang baik contohnya seperti membolos, datang terlambat dan juga tidak mau mengerjakan pekerjaan rumah (PR),

sering mengganggu teman-temannya di dalam maupun diluar kelas: (6) menunjukkan gejala emosi.

yang kurang wajar dalam menghadapi situasi tertentu, misalnya tidak merasa sedih atau menyesal mendapat nilai yang rendah.

b. Faktor-faktor penyebab kesulitan belajar Kesulitan belajar

Menurut Utami (2020), terdapat faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan dalam belajar siswa adalah sebagai berikut, faktor internal dan faktor eksternal. Dalam faktor internal siswa terdapat faktor fisiologi dan faktor psikologis. Pada faktor fisiologi diaman kondisi fisik pada umumnya sangat berpengaruh terhadap belajar siswa, dalam keadaan jasmani dan kondisi tubuh yang sehat dan juga baik dalam mengikuti pembelajaran tidak mudah mengalami kelelahan berbeda dengan siswa yang kondisi tubuhnya sedang tidak baik maka akan mengalami kelelahan. Selanjutnya pada faktor psikologis diaman siswa mengalami cacat mental itu akan mempengaruhi kemampuan belajarnya, siswa yang kurang memiliki bakat khusus akan mengalami kesulitan belajar berbeda dengan siswa yang memiliki bakat khusus, memberikan motivasi kepada siswa agar belajarnya lebih giat dan lebih semangat, memiliki ego yang dimana siswa tersebut sudah pintar dan bisa sehingga tidak mau saling tolong menolong antar teman pada saat proses pembelajaran.

Selanjutnya pada faktor eksternal siswa terdapat faktor keluarga, faktor lingkungan sekolah dan faktor lingkungan tempat tinggal. Pada faktor keluarga mempunyai peran yang sangat penting dan dapat mempengaruhi proses belajar siswa, disini peran orang tua yang kurang dalam memperhatikan perannya sebagai orang tua dan juga kebiasaan keluarga yang tidak menunjang siswa dalam hal belajar akan membuat waktu belajarnya berkurang dengan begitu dapat mengakibatkan kesulitan belajar bagi siswa. Selanjutnya, faktor lingkungan sekolah pada faktor ini mempunyai peran yang penting terhadap kesulitan siswa dalam mencapai keberhasilan. Faktor yang datang dari sekolah seperti kegaduhan, bau busuk dan sebagainya akan

mengganggu pembelajar siswa sehingga siswa kurang fokus dalam mengikuti pembelajaran yang berlangsung.

Menurut Maharani dan Kurnia (Maryani, et.al 2018), terdapat dua faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar yaitu faktor internal dan faktor ekster Faktor internal meliputi gaya belajar yaitu: minat dan motivasi belajar, persepsi peserta didik terhadap sesuatu dan kesehatan peserta didik. Faktor eksternal meliputi ketersediaan sarana dan prasarana yang mendukung dalam proses pembelajaran, hubungan dan komunikasi yang baik antara guru dengan siswa, dan situasi sekolah yang menyenangkan untuk belajar. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar siswa terdapat dua macam faktor, yaitu faktor internal dan faktor elsternal.

Faktor internal meliputi gaya belajar, minat siswa dan motivasi belajar siswa persepsi peserta didik terhadap suatu, kesehatan peserta didik, adanya kemungkinan disfungsi neurologis dan kesehatan jasmani. Sedangkan faktor eksternalnya meliputi ketersediaan sarana dan prasarana yang mendukung kegiatan proses pembelajaran, hubungan komunikasi yang baik antara guru dan peserta didik, lingkungan keluarga yang mendukung, situasi sekolah yang menyenangkan, serta strategi dan pengelolaan dalam pembelajaran yang kurang tepat.

1.6.2 Klasifikasi Kesulitan Belajar

Menurut Ika Maryani, et al. (2018), klasifikasi kesulitan belajar memiliki banyak tipe yang masing-masing membutuhkan diagnosis dan pembekalan yang berbeda-beda sesuai dengan tipe masing-masing, sehingga membuat kesulitan belajar sulit untuk diklasifikasikan, namun secara garis besar kesulitan belajar ini dapat diklasifikasikan ke dalam dua kelompok, (1) kesulitan belajar yang berhubungan dengan perkembangan (*Development Learning Disabilities*) dan (2) kesulitan belajar akademik (*Academic Learning Disabilities*).

Menurut Ika Maryani, et al. (2018), kesulitan belajar yang berhubungan dengan perkembangan mencakup gangguan motorik dan

persepsi, kesulitan belajar dalam bahasa dan komunikasi, kesulitan belajar dalam penyesuaian perilaku sosial. Kesulitan dalam perkembangan sering terlihat sebagai kesulitan belajar yang disebabkan oleh keterampilan prasyarat (*Prerequisite Skill*), keterampilan yang diperoleh dengan menguasai suatu keterampilan terlebih dahulu untuk dapat menguasai keterampilan berikutnya. Sedangkan kesulitan belajar yang termasuk dalam akademik dapat terlihat dari kegagalan-kegagalan pencapaian prestasi akademik.

1.6. 3 Diagnosis Kesulitan Belajar

Menurut Bansiran (dalam Ika Maryani, et al. 2018), diagnosis adalah upaya identifikasi yang menunjukkan adanya kinerja belajar peserta didik atau menunjukkan jenis penyebab kesulitan belajar serta alternatif strategi pengajaran remedial yang efektif dan efisien.

1. Identifikasi kesulitan belajar

Menurut Ika Maryani, et al. (2018), identifikasi merupakan proses untuk menemukan dan mengenali individu agar diperoleh informasi tentang jenis-jenis kesulitan belajar yang dialami. Untuk mengantisipasi kekeliruan dalam klasifikasi dan agar dapat diberikan layanan pendidikan pada anak berkesulitan belajar. Melalui identifikasi akan diperoleh informasi tentang klasifikasi kesulitan belajar yang dialami anak. Dari klasifikasi tersebut dapat disusun perencanaan program dan tindakan pembelajaran yang sesuai.

2. Karakteristik Peserta Didik Dengan Kesulitan Belajar

Menurut Jamaris (dalam Ika Maryani, et al. 2018), peserta didik yang mengalami kesulitan belajar memiliki ciri-ciri:

- a. Menunjukkan hasil belajar yang rendah, dalam artian nilai rata-rata yang diperoleh dibawah potensi akademik yang dimilikinya.
- b. Hasil belajar tidak seimbang dengan usaha yang dilakukannya
- c. Lambat dalam melaksanakan tugas belajar, selalu tertinggal dari kawan-kawannya dalam menyelesaikan tugas

- d. Menunjukkan sikap yang kurang wajar, seperti sikap acuh tak acuh, menentang, berpura-pura, dusta dan sikap negatif lainnya.
- e. Menunjukkan perilaku yang kurang tepat seperti suka bolos, datang terlambat, tidak mengerjakan pekerjaan rumah (PR), sering mengganggu di dalam atau diluar kelas, atau mengasingkan diri.
- f. Menunjukkan gejala emosi yang kurang wajar dalam menghadapi situasi tertentu, misal tidak merasa sedih atau menyesal nilainya rendah.

1.6. 4 Jenis Kesulitan Belajar

Menurut Agus Retnanto (2021), yang dimaksud dengan jenis-jenis kesulitan belajar adalah bermacam-macam gejala perilaku murid yang tampaknya seolah-olah merupakan penghambat kemajuan belajar seorang murid. Jenis kesulitan belajar tersebut dapat ditemukan pada :

1. Mempersiapkan diri menerima pelajaran.
2. Selama proses belajar.
3. Sesudah proses belajar.

Menurut Agus Retnanto (2021), Jenis-jenis kesulitan belajar yang tampak pada saat mempersiapkan diri untuk menerima pelajaran.

1. Terlalu banyak bergerak (*hyperactive*), berpindah tempat.
2. Mencolek-colek murid lain, menggerak-gerakkan badan, banyak berbicara.
3. Tidak sanggup memusatkan perhatian.
4. Acuh tak acuh, sibuk sendiri dengan dirinya.
5. Malas, segan-segan.

1.6.5 Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan Belajar

Menurut Agus Retnanto (2021), Faktor-faktor penyebab kesulitan belajar dapat digolongkan menjadi dua macam yaitu:

a. **Faktor-faktor internal**, yaitu faktor-faktor yang terdapat pada diri anak sendiri. Faktor-faktor internal antara lain:

- 1) Keadaan fisik.
- 2) Cacat tubuh: pincang, buta, tuna rungu,
- 3) Gagap dan semacamnya.
- 4) Menderita penyakit-penyakit tertentu yang mengganggu kelancaran belajar seperti asma, batuk-batuk, sering sakit perut, sakit jantung dan semacamnya.
- 5) Ketidakmatangan anggota fisik, misalnya pertumbuhan yang kerdil dsb.
- 6) Intelegensi (kecerdasan).
 - a) IQ rendah seperti idiot, embisil dan debil.
 - b) Anak-anak semacam ini membutuhkan pelayanan pendidikan khusus.
 - c) Anak yang lambat belajar anak semacam ini membutuhkan pelayanan pendidikan khusus.
 - d) Anak-anak yang sangat cerdas. Anak-anak semacam ini membutuhkan bahan-bahan pelajaran tambahan karena mereka dengan cepat dan mudah mengikuti program pelajaran biasa.
- 7) Bakat khusus (*Aptitude*).

Anak-anak yang menuntut pelajaran atau ilmu pengetahuan yang tidak sesuai dengan bakatnya sering kali mengalami kesukaran dalam belajarnya. Tetapi sebaliknya apabila pelajaran yang diterimanya atau dituntutnya sesuai dengan bakatnya maka prestasi belajarnya akan baik, dan giat belajar.

8) Minat dan Perhatian

Minat dan perhatian erat hubungannya dengan bakat khusus. Seorang anak yang mempunyai bakat dalam bidang studi tertentu misalnya dalam bidang teknik, dengan sendirinya minat dan perhatiannya besar sekali terhadap bidang tersebut. Juga bagi anak-anak sudah timbul maka pekanya terhadap suatu pelajaran misalnya belajar

membaca maka berlangsung lebih mudah karena selalu disertai oleh minat dan perhatian.

9) Keadaan emosi tidak stabil.

- a) Perasaan tidak aman, menyebabkan anak tidak kerasan tinggal di sekolah/di rumah.
- b) Tidak dapat menyesuaikan diri dengan orang lain/lingkungan dan tidak senang adanya peraturan/tata tertib.
- c) Mudah terganggu, tersinggung, lekas marah, perasaan tertekan. Anak semacam ini membutuhkan situasi tenang, penuh pengertian supaya dapat belajar dengan lancar.
- d) Ketidakmatangan emosi.
- e) Sikap-sikap merugikan dan kebiasaan yang salah.
- f) Tak acuh dan mengabaikan pekerjaan sekolah.
- g) Tidak mau belajar tetapi sibuk dengan kegiatan-kegiatan lain di luar sekolah.

b. **Faktor-faktor eksternal**, yaitu faktor-faktor yang berasal dari luar diri anak.

Faktor-faktor eksternal antara lain:

1) Faktor keadaan keluarga

Keadaan ekonomi keluarga, dalam keluarga miskin menyebabkan kebutuhan-kebutuhan sekolah banyak tidak terpenuhi, kebutuhan gizi yang sehat kurang terpenuhi, kurangnya biaya pengobatan. Keadaan semacam ini menyebabkan anak menjadi sedih, murung, tidak bergairah, rasa rendah diri, kadang-kadang juga cepat lelah. Kondisi semacam ini tidak menguntungkan proses belajar anak. Sebaliknya dalam keluarga yang ekonominya berlimpahlimpah, sering kali orang tua terlalu memanjakan anaknya, kurang memperhatikan pendidikan anak.

2) Orang tua

Orang tua tidak mengindahkan pendidikan anaknya, acuh tak acuh terhadap kemampuan belajar anaknya, tak acuh terhadap kebutuhan belajar anaknya. Orang tua terlalu memanjakan anaknya sehingga dibiarkan tidak belajar karena kasihan kalau-kalau terlalu lelah, anak membuat semaumaunya dan nakal, anak tidak didorong untuk belajar. Orang tua terlalu keras sehingga dapat menimbulkan rasa tak aman atau sebaliknya anak dibiarkan sehingga tidak tahu disiplin.

Hubungan orang tua-anak, hubungan penuh kasih sayang dan penuh pengertian atau diliputi kebencian, terlalu keras, pilih kasih dan semacamnya. Teladan dari orang tua. Anak sering meniru sikap atau tingkah laku orang tuanya. Orang tua seharusnya memberikan contoh cara-cara hidup yang baik, bahkan seharusnya orang tua menjadi contoh yang baik bagi anak-anaknya.

3) Faktor sekolah

Keadaan Sekolah, cara guru mengajar dan menilai yang kurang baik. Guru kurang menguasai bahan-bahan pelajaran, menyebabkan cara menerangkan kurang baik, sukar dimengerti anak. Cara menilai menurut kehendak guru, tidak menuruti prinsip-prinsip evaluasi, penguasaan alat/ teknik-teknik evaluasi yang tidak sesuai.

Menurut Maryani et.al (2018), faktor penyebab kesulitan belajar dapat dipengaruhi oleh dua faktor, internal dan eksternal. Faktor internal menjadi penyebab utama dalam kesulitan belajar, yaitu adanya kemungkinan disfungsi neurologis yang dialami oleh siswa, sedangkan penyebab utama pada belajar adalah faktor eksternalnya yaitu berupa strategi dalam pembelajaran yang kurang tepat dalam menggunakan, pengelolaan kegiatan pembelajaran yang tidak membangkitkan motivasi belajar anak.

Menurut Abu Ahmadani dan widodo supryyono (2024), menjelaskan faktor yang menyebabkan kesulitan belajar ada dua yaitu faktor internal dan eksternal.

a. **Faktor internal**

(faktor dalam diri siswa itu sendiri) Faktor-faktor intern yang menjadi penyebab kesulitan belajar pada siswa yaitu faktor fisiologis dan psikologis pada siswa.

a) Intelegensi

Intelegensi pada umumnya dapat diartikan sebagai kemampuan psiko-fisik untuk mereaksi rangsangan atau menyesuaikan diri dengan lingkungan dengan cara yang tepat (Reber, 1998). Jadi intelegensi sebenarnya bukan persoalan kualitas otak saja, melainkan juga kualitas organ-organ tubuh lainnya. Akan tetapi memang harus diakui bahwa peran otak dalam hubungannya dengan intelegensi manusia lebih menonjol dari pada peran organ organ tubuh lainnya, lantaran otak merupakan pengontrol hampir seluruh aktivitas manusia.

b) Bakat

Bakat merupakan kemampuan potensial yang dimiliki seseorang untuk mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang (Chaplin, 1972: Reber, 1988). Bakat adalah potensi/kecakapan dasar yang dibawa sejak lahir. Dengan demikian, setiap individu pasti memiliki bakat dalam arti berpotensi untuk mencapai prestasi Sampai ke tingkat tertentu sesuai dengan kapasitas masing-masing.

c) Sikap

Sikap adalah pandangan-pandangan atau perasaan yang disertai kecenderungan untuk bertindak sesuai sikap objek. Sikap yang pasif, rendah diri, dan kurang percaya diri merupakan, faktor yang menghambat siswa dalam menampilkan prestasi belajar. Sikap siswa yang positif terhadap mata pelajaran di sekolah merupakan langkah awal yang baik dalam proses belajar mengajar di sekolah sehingga siswa tidak mengalami kesulitan dalam belajar.

d) Motivasi

Motivasi merupakan keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan dan kegiatan belajar. Motivasi merupakan faktor batin yang berfungsi menimbulkan, mendasari dan mengarahkan perbuatan belajar. Seseorang yang besar motivasinya akan giat berusaha untuk meningkatkan prestasi belajar.

e) Minat

Seseorang yang berminat terhadap suatu aktivitas akan memperhatikan aktivitas tersebut secara konsisten dengan senang. Sedangkan pengertian minat (minat diartikan sebagai kecenderungan subyek yang menetap untuk merasa tertarik pada bidang tertentu.) mengemukakan bahwa minat adalah sikap jiwa seseorang yang setuju pada sesuatu dengan unsur perasaan yang kuat.

b. Faktor eksternal

1. Faktor keluarga

a) Cara orang tua mendidik besar pengaruhnya terhadap belajar anaknya. Orang tua yang kurang memperhatikan pendidikan menyebabkan anak tidak atau kurang berhasil dalam belajarnya. Anak yang mengalami kesukaran dapat ditolong dengan bimbingan belajar yang sebaik-baiknya yang didukung oleh orang tuanya.

b) Relasi antar anggota keluarga, misal orang tua dengan anaknya, atau anak dengan saudara atau anggota keluarga yang lain. wujud relasi tersebut misalnya hubungan itu penuh dengan kasih sayang dan pengertian atau sebaliknya yang akan menimbulkan masalah terhadap anak yang nantinya dapat mengganggu keberhasilan anak dalam belajar.

c) Keadaan ekonomi keluarga erat hubungannya dengan belajar. Selain harus kebutuhan pokok terpenuhi juga kebutuhan atau fasilitas belajar seperti ruang belajar, meja, kursi, penerangan, alat tulis, buku-buku dan lainnya. Hal ini akan menjadi permasalahan bagi keluarga yang kurang mampu untuk

memenuhi kebutuhan tersebut sehingga seringkali anak merasa minder dengan teman.

2. Faktor Sekolah

a) Metode mengajar dapat mempengaruhi belajar. Metode belajar yang kurang baik akan mempengaruhi belajar siswa yang tidak baik pula. Misalnya guru kurang persiapan dan kurang menguasai bahan ajar sehingga penyampaian materi kurang jelas. Sikap saat guru menerangkan kepada murid seharusnya baik agar siswa merasa senang dan tidak menimbulkan kemalasan siswa dalam belajar.

b) Relasi guru dengan siswa yang baik akan memberikan kenyamanan siswa dalam belajar. Siswa akan lebih senang dengan gurunya dan mata pelajarannya yang diajarkan oleh guru tersebut. Sehingga siswa akan lebih berusaha untuk mempelajari pelajaran tersebut dengan sebaik-baiknya.

c) Alat pelajaran yang dipakai oleh guru pada waktu mengajar seharusnya lengkap dan tepat agar siswa mudah dalam menerima bahan pelajaran yang diberikan. Tentunya hal yang demikian ini yang meningkatkan semangat siswa untuk belajar karena ditunjang dengan fasilitas yang lengkap dan tepat.

3. Faktor Masyarakat

a) Kegiatan siswa dalam masyarakat dapat menguntungkan terhadap perkembangan pribadinya namun bila siswa tidak dapat mengatur waktunya lebih bijaksana akan berpengaruh terhadap prestasi belajarnya. Misal, terlalu banyak mengikuti kegiatan di masyarakat namun tidak memperhatikan waktu untuk belajar maka akan berdampak pada hasil belajar yang rendah. Maka dari itu perlunya membatasi kegiatan-kegiatan siswa dalam masyarakat supaya tidak mengganggu kegiatan belajar di rumah.

b) Teman bergaul akan berpengaruh dalam belajarnya. Teman yang baik akan berpengaruh baik terhadap diri siswa dan sebaliknya teman yang kurang baik akan memberi pengaruh yang kurang baik pula. Dalam hal ini perlunya lebih memilih teman yang baik agar dapat mendukung kegiatan belajar siswa

1.6.6 Penanganan Kesulitan Belajar

Kesulitan dalam belajar perlu untuk ditangani untuk membantu individu yang mengalami kesulitan belajar, berbagai teknik dan upaya dapat diterapkan untuk menanggulangi kesulitan belajar menurut Jamaris (dalam Ika Maryani, et al. 2018), antara lain:

1. Pengajaran remedial

Pengajaran remedial merupakan salah satu bentuk pengajaran yang bertujuan untuk mengatasi kesulitan belajar yang dialami individu. Pengajaran remedial ini diperuntukkan pengajaran secara individu dengan cara:

- a. Mengindividualisasi program pengajaran untuk memahami kesulitan yang dialami individu. Guru remedial haruslah mampu untuk memahami kekuatan dan kelemahan yang dimiliki individu yang memiliki kesulitan belajar. Selain itu guru harus dapat memahami emosi dan karakteristik individu untuk membantunya dalam menyelesaikan masalah belajarnya.
- b. Program remedial dibuat berdasarkan tingkat kemampuan yang dimiliki individu barulah sedikit demi sedikit ditingkatkan sesuai dengan potensi yang dimiliki individu tersebut.
- c. Pengajaran remedial haruslah mempertimbangkan pemanfaatan yang proses pengajaran yang dilakukan melibatkan seluruh panca indra yang dimiliki.
- d. Mengontrol variabel yang mempengaruhi proses belajar. Variabel tersebut meliputi, emosi, ketegasan guru, beban belajar, waktu yang dibutuhkan, media pembelajaran, dan lain-lain.
- e. Memperhatikan hubungan antara kesulitan yang dialami dengan peserta didik karena faktor ini dapat menjadi penyebab utama individu mengalami kesulitan belajar.

2. Bentuk-bentuk pengajaran remedial

Pemberian remedial pada individu disesuaikan dengan kebutuhan setiap individu, berbagai bentuk remedial dapat diberikan kepada individu yaitu:

- a. Pelatihan dan penguasaan tugas dan ketrampilan, pendekatan ini dilakukan untuk membuat individu lebih menguasai materi/ kesulitan yang dialami agar dapat menguasai keterampilan tersebut secara menyeluruh, misalkan peserta didik mengalami kesulitan dalam membaca, tugas yang dapat diberikan seperti membaca paragraf agar individu lebih memahami huruf, kata maupun kalimat dalam paragraf.
- b. Pelatihan penguasaan proses, pelatihan ini bertujuan untuk mengoreksi penyimpangan yang terjadi dalam masa perkembangan seperti penyimpangan dalam pemusatan perhatian, ingatan, persepsi, berfikir dan berbahasa. Untuk itu pelatihan secara proses ini sangat ditekankan untuk memperbaiki kesulitan yang dialami individu.
- c. Pelatihan dan perilaku dan kognitif, pelatihan perilaku ini terdiri dari lima tahapan yaitu:
 - 1) Tahap penguasaan, guru harus memberikan contoh, petunjuk lisan, dan penguatan untuk membantu individu dalam melaksanakan tugas.
 - 2) Tahap penghalusan, peserta didik belajar untuk mengaplikasikan semua tugas dengan cepat dan tepat untuk itu guru perlu memberikan penguatan terhadap hasil belajar peserta didik .
 - 3) Tahap pemeliharaan keterampilan, keterampilan dan berbagai pengetahuan yang dimiliki individu dengan tepat dilakukan pengimplementasian terhadap keterampilan yang dilakukan untuk dapat terus mengembangkan keterampilan yang telah dimiliki.
 - 4) Tahap generalisasi, peserta didik diharapkan mampu memanfaatkan keterampilan yang dimiliki pada situasi dan masalah yang baru.

1.6.7. Kerangka Berpikir

Setiap orang memiliki pandangan yang berbeda-beda tentang belajar, semua itu akan mempengaruhi tindakan yang berhubungan dengan belajar. Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam setiap penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan. Berarti bahwa berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu amat

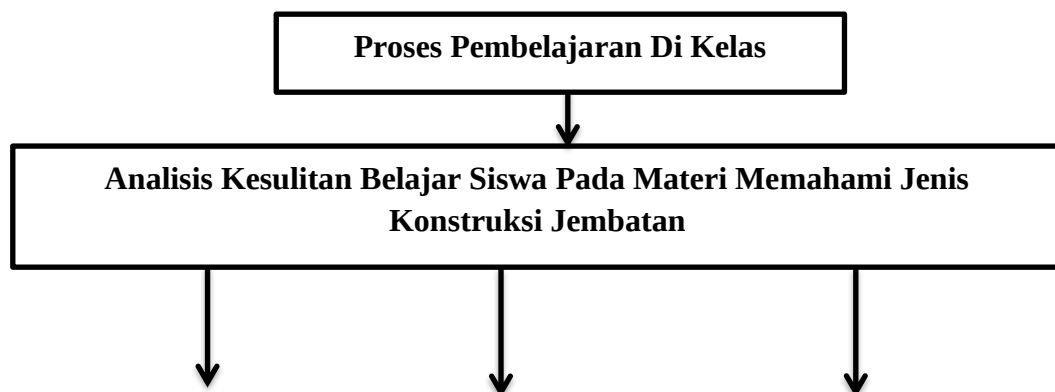
bergantung pada proses belajar yang dialami siswa, baik ketika ia berada di sekolah maupun dilingkungan rumah atau keluarga.

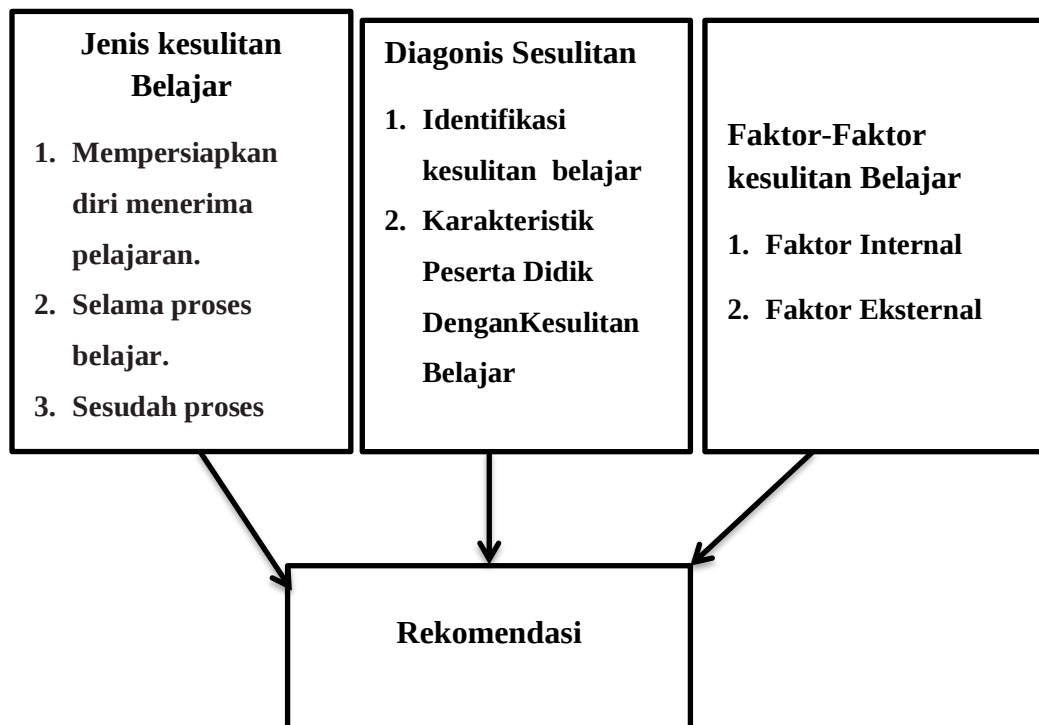
Kesulitan belajar juga di pengaruhi oleh pelaksanaan pembelajaran yang kurang efektif. mengajar yang efektif ialah mengajar yang dapat membawa belajar siswa yang efektif pula. Untuk melaksanakan mengajar yang efektif di perlukan syarat – syarat sebagai berikut :

1. Belajar secara aktif baik mental maupun fisik.
2. Guru harus mempergunakan banyak metode pada waktu mengajar
3. Motivasi, hal ini sangat berperan pada kemajuan, perkembangan.
4. Guru perlu mempertimbangkan perbedaan individual
5. Guru akan mengajar efektif bila selalu membuat perencanaan Sebelum mengajar
6. Seorang guru harus mempunyai keberanian menghadapi siswa siswanya, juga masalah-masalah yang timbul waktu proses belajar mengajar sedang berlangsung.
7. Guru harus mampu menciptakan suasana yang kondusif di sekolah
8. Pada bahan pelajaran pada siswa, guru perlu memberikan masalah-masalah yang merangsang untuk berpikir.

Proses belajar mengajar adalah interaksi atau hubungan timbal balik antara siswa dengan guru dan antara sesama siswa dalam proses pembelajaran karena belajar itu merupakan aktivitas yang berproses, maka didalamnya terjadi perubahan-perubahan. Perubahan-perubahan tersebut timbul melalui fase-fase antara yang satu dengan yang lainnya bertalian erat. Dalam proses belajar mengajar diperlukan interaksi antara komponen pengajar yaitu guru, siswa, dan materi ajar.

KERANGKA BERPIKIR





1.7 Jenis Konstruksi Jembatan

1.7.1 Pengertian Konstruksi Jembatan

Konstruksi jembatan adalah sebuah pondasi bangunan yang berfungsi menopang jembatan sehingga mampu berdiri kokoh dan dapat dilintasi oleh banyak kendaraan di atasnya. Pada saat proses pembangunan jembatan, pasti butuh pondasi yang sangat kuat dan juga mampu menahan seluruh beban jembatan di dasar tanah. Melalui struktur pondasi yang kuat, maka jembatan

akan berfungsi secara layak dan mampu menahan beban dalam jumlah besar. Jembatan merupakan struktur bangunan yang berfungsi untuk menghubungkan dua bagian jalan yang terputus oleh adanya rintangan-rintangan seperti lembah yang dalam, alur sungai, saluran irigasi dan pembuangan, jalan kereta api, waduk, dan lain-lain.

1.7.2 Jenis-Jenis Jembatan

1. Jembatan Plat



Gambar 2.1 jembatan plat

Jenis jembatan ini umumnya memiliki bentuk yang menyerupai elemen struktur horizontal. Fungsi dari bentuk horizontal ini adalah untuk menyalurkan beban mati maupun beban hidup menuju ke dalam rangka pendukung vertikal pada suatu sistem struktur jembatan.

2. Jembatan Cable Stayed



Gambar 2.2 jembatan cable stayed

Jembatan *cable stayed* terbentuk dari rangkaian pondasi kabel. Sehingga, kabel adalah material utama dalam struktur bangunan dari jembatan ini. Selain itu, kabel juga digunakan untuk menopang gelagar antara dua tumpuan yang berpusat.

3. Jembatan Kantilever



Gambar 2.3 Jembatan Kantilever

Jenis jembatan selanjutnya adalah Kantilever. Kantilever umumnya punya ciri pilar yang tertancap ke tanah dengan posisi vertikal. Fungsi jembatan adalah untuk menyokong dek horizontal yang memanjang. Selain itu, kantilever mengusung pondasi datar dengan rangka batang baja sebagai material utamanya.

4. Jembatan Lengkung



Gambar 2.4 Jembatan Lengkung

Jenis konstruksi jembatan keempat adalah lengkung. Jembatan ini merupakan jenis pondasi terlama di dunia. Bahan utamanya terdiri dari coran dan bebatuan. Selain itu, jenis ini juga sering digunakan untuk keperluan jalan kereta api terutama di daerah perbukitan yang terjal. Namun, salah satu kekurangan dari jenis jembatan ini adalah mudah rapuh atau sensitif terhadap perubahan suhu dan cuaca. Sehingga, butuh perawatan maksimal agar jembatan lengkung dapat beroperasi puluhan tahun.

5. Jembatan Bowstring



Gambar 5.5 Jembatan Bowstring

Secara struktur pondasi, *bowstring* adalah gabungan dari jenis jembatan lengkung dan gantung. *Bowstring* bekerja dengan memanfaatkan sumber gaya horizontal yang mendukung struktur secara lengkung. Kemudian, lengkungannya berada di atas jalan dan ikatan vertikalnya akan otomatis menurut untuk menyokong dek.

6. Jembatan Apung



Gambar 5.5 Jembatan Apung

Jenis jembatan yang terakhir adalah jembatan apung. Jembatan apung merupakan pondasi jembatan yang memanfaatkan daya apung dari suatu benda ringan sebagai pengganti pondasi pada tanah. Meskipun ringan, pondasi pada jembatan apung ini terbukti sangat kuat bahkan terhadap dampak kikisan air. Material yang digunakan adalah kubus apung.

1.7.2 Bagian Jembatan

A. Struktur Atas (Superstructure)

Struktur atas jembatan adalah bagian jembatan yang menerima beban langsung baik dari lalu lintas kendaraan, beban pejalan kaki, dan bahkan beban mati untuk selanjutnya di salurkan ke struktur bawah jembatan. Struktur atas jembatan terdiri dari : gelagar-gelagar induk, struktur tumpuan atau perletakan, struktur lantai jembatan . Struktur atas jembatan umumnya meliputi :

1. Trotoar

Berfungsi sebagai tempat berjalan bagi para pejalan kaki yang melewati jembatan agar tidak mengganggu lalu lintas kendaraan. Konstruksi trotoar direncanakan sebagai pelat beton yang diletakkan pada samping lantai jembatan yang diasumsikan sebagai pelat yang tertumpu sederhana pada pelat jalan.

2. Girder

Terdiri atas gelagar induk / memanjang dan gelagar melintang. Gelagar induk atau memanjang merupakan komponen jembatan yang letaknya melintang arah jembatan atau tegak lurus arah aliran sungai. Sedangkan, gelagar melintang merupakan komponen jembatan yang letaknya melintang arah jembatan.

Memiliki fungsi utama mengukuhkan Girder satu dengan lainnya dari pengaruh gaya beban melintang. Ikatan pengaku (ikatan angin, ikatan melintang) Untuk mendapatkan kekakuan jembatan pada arah melintang dan menjaga torsi maka diperlukan adanya ikatan-ikatan angin tersebut. Ikatan angin pada jembatan berfungsi untuk memberi kekakuan pada jembatan dan meneruskan beban akibat angin kepada portal akhir.

3. Andas

Andas bisa disebut juga sendi, yaitu sendi yang diletakkan dibawah jembatan sebagai tumpuan beban dari bentangan jembatan. andas ada 3 bagian yaitu andas hidup, andas mati dan rol, andas hidup adalah bagian yang bisa bergerak dan nempel di bentangan jembatan, andas mati adalah yang tertanam di tanah dan rol sebagai poros bearing.

4. Tumpuan (Bearing)

Karet jembatan yang merupakan salah satu komponen utama dalam pembuatan jembatan, yang berfungsi sebagai alat peredam benturan antara jembatan dengan pondasi utama.

B. Struktur Bawah (Substructures)

Fungsi utama struktur bawah adalah memikul beban – beban pada struktur atas dan juga beban pada struktur bawah itu sendiri untuk disalurkan ke pondasi. Yang selanjutnya beban – beban tersebut oleh pondasi disalurkan ke tanah dasar.

1. Pangkal Jembatan (Abutment)

merupakan bangunan yang berfungsi untuk mendukung bangunan atas dan juga sebagai dinding penahan tanah. Bagian – bagian abutment terdiri dari :

- 1) Dinding belakang (Back wall)
- 2) Dinding penahan
- 3) (Breast wall)
- 4) Dinding sayap (Wing wall)
- 5) Oprit / Plat injak (Approach slab), merupakan jalan pelengkap untuk masuk ke jembatan dengan kondisi disesuaikan agar mampu memberikan keamanan saat peralihan dari ruas jalan menuju jembatan.
- 6) Konsol pendek untuk jacking (Corbel)
- 7) Tumpuan (Bearing)

2. Pilar jembatan (Pier)

Terletak di tengah jembatan yang memiliki fungsi yaitu mentransfer gaya beban jembatan ke pondasi. Sesuai dengan standar yang ada, panjang bentang rangka baja, sehingga apabila bentang sungai melebihi panjang maksimum jembatan tersebut maka dibutuhkan pilar. Pilar terdiri dari bagian – bagian antara lain.

1). Kepala Pilar

2) Kolom Pilar

3) Pilecap

3. Drainase

Fungsi drainase adalah untuk mengalirkan air hujan secepat mungkin ke luar dari jembatan sehingga tidak terjadi genangan air dalam waktu yang lama. Akibat terjadinya genangan air maka akan mempercepat kerusakan struktur dari jembatan itu sendiri. Saluran drainase ditempatkan pada tepi kanan dan kiri dari badan jembatan (saluran samping), dan gorong – gorong.

4. Pondasi

Pondasi berfungsi untuk meneruskan beban-beban di atasnya ke tanah dasar. Pada perencanaan pondasi harus terlebih dahulu melihat kondisi tanahnya. Dari kondisi tanah ini dapat ditentukan jenis pondasi yang akan dipakai. Pembebanan pada pondasi terdiri atas pembebanan vertikal maupun lateral, dimana pondasi harus mampu menahan beban luar diatasnya maupun yang bekerja pada arah lateralnya. Berdasarkan sistemnya tipe pondasi yang dapat digunakan untuk perencanaan jembatan antara lain :

- a. Pondasi telapak (Spread footing), Pondasi telapak digunakan jika lapisan tanah keras (lapisan tanah yang dianggap baik mendukung beban) terletak tidak jauh (dangkal) dari muka tanah. Dalam perencanaan jembatan pada sungai yang masih aktif, pondasi telapak tidak dianjurkan mengingat untuk menjaga kemungkinan terjadinya pergeseran akibat gerusan.
- b. Pondasi sumuran (Caisson), Pondasi sumuran digunakan untuk kedalaman tanah keras antara 2-5 m. Pondasi sumuran dibuat dengan cara menggali tanah berbentuk lingkaran berdiameter kurang dari 80 m. penggalian secara manual dan mudah dilaksanakan. Kemudian lubang galian diisi dengan

beton siklop (1pc : 2 ps : 3 kr) atau beton bertulang jika dianggap perlu. Pada ujung pondasi sumuran dipasang pier untuk menerima dan meneruskan beban ke pondasi secara merata.

- c. Pondasi Tiang (Pile Foundation)
- d. Tiang Pancang Kayu (Log Pile)
- e. Tiang Pancang Baja (Steel Pile)
- f. Tiang Pancang Beton (Reinforced Concrete Pile)
- g. Tiang Pancang Komposit (Compossite Pile)

