

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1.1 Hasil Penelitian

1.1.1 Deskripsi Data Penelitian

Peneliti melakukan observasi ketika guru memberikan materi memahami konstruksi jembatan kepada siswa kelas XII BKP. Peneliti mencatat kesulitan yang dialami siswa berdasarkan faktor-faktor penyebab kesulitan belajar. Pengamatan menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan belajar dilihat dari berbagai faktor kesulitan belajar. Adapaun hasil dari pengamatan tersebut yaitu :

a. Kesulitan Belajar

kesulitan belajar pada dasarnya merupakan permasalahan yang dapat menyebabkan siswa tidak bisa mengikuti proses belajar dengan maksimal sehingga siswa tersebut terlambat mencapai tujuan belajar dengan baik sesuai apa yang di harapkan. Belajar merupakan sebuah proses yang dilalui peserta didik agar mendapatkan suatu perubahan baik perubahan pada pengetahuan maupun pada keahlian dan sikap yang dimilikinya. Belajar sebagai suatu proses tentunya membutuhkan kondisi dimana peserta didik nyaman, aman, dan daya konsentrasi yang baik. Tanpa adanya kenyamanan, kondisi yang sehat, dan konsentrasi pada materi maka akan menimbulkan kesulitan belajar peserta didik.

Materi jenis-jenis konstruksi jembatan sudah tidak asing bagi setiap peserta didik di sekolah SMK. Pembelajaran ini adalah salah satu materi pokok yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam dunia konstruksi. Materi ini lebih bersifat pemahaman tentang jenis-jenis konstruksi jembatan sehingga tidak heran banyak peserta didik kurang menyukai pelajaran ini. Selain itu, kemampuan peserta didik dalam mengenal materi juga menjadi modal utama dalam pelajaran ini, sehingga setiap peserta didik yang belum mampu mengetahui dengan tepat akan lebih mudah mengalami kesulitan belajar.

Kesulitan belajar yang dialami peserta didik dapat dilihat dari ciri kesulitan belajar berdasarkan teori yakni hasil belajar yang rendah (dibawah KKM), sulit berkonsentrasi, kurang aktif dalam pembelajaran, kesulitan dalam mengerjakan tugas, dan kurang konsentrasi dalam belajar.

Berdasarkan hasil penelitian di SMK Negeri 2 Botomuzoi terkait dengan kesulitan belajar peserta didik khususnya dalam materi jenis-jenis konstruksi jembatan diperoleh data bahwa pada aspek nilai observasi, ada peserta didik yang nilainya masih di bawah KKM 70. Pada kelas XII BKP terdapat 7 peserta didik yang nilainya dibawah KKM. Dari 10 item observasi yang peneliti, ketujuh peserta didik tersebut hanya mampu menjawab benar tidak lebih dari 5 soal. Peserta didik pertama yakni Meiman Rahmat Gulo, dari 10 soal hanya mampu menjawab benar lima soal. Menurut Meiman, soal yang diberikan sangat sulit. Ia tidak bisa menguraikan jenis-jenis konstruksi jembatan. Hal senada juga diungkapkan oleh Restu Karim Swasman lase. Restu hanya mampu menjawab soal dengan benar sebanyak 5 soal. Menurut Restu, ia tidak paham sama materi tersebut, bingung, dan sulit untuk membandingkan jenis-jenis konstruksi jembatan. Ketika belajar di rumah, Restu mengaku jika belajar di rumah dibantu dengan saudaranya.

Dari hasil penelitian di atas, maka dapat diambil simpulan bahwa kesulitan belajar pada peserta didik yang ditemui dilapangan ditandai dengan rendahnya nilai Peserta didik, Kurangnya pemahaman peserta didik pada materi, kesulitan untuk observasi siswa kelas XII-BKP , dan kesulitan dalam memahami materi jenis-jenis konstruksi jembatan. Untuk mengatasi hal tersebut maka perlu diidentifikasi faktor yang menjadi penyebab kesulitan belajar peserta didik.

b. Faktor Penyebab Kesulitan Belajar

Menyebabkan kesulitan belajar siswa terjadi akibat dari beberapa pengaruh yaitu pengajaran yang tidak sesuai, kurikulum yang tidak relevan, lingkungan kelas yang kurang kondusif, kondisi sosial ekonomi yang kurang menguntungkan, hubungan yang kurang harmonis antara guru dan siswa, kurangnya kehadiran anak di sekolah, masalah kesehatan, kurang percaya diri, masalah emosional dan perilaku, kecerdasan di bawah rata-rata, dan kesulitan memproses informasi spesifik. Tidak ada faktor tunggal yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar, berbagai faktor yang menyebabkan terjadinya kesulitan belajar antara lain faktor internal dan faktor eksternal.

Penyebab kesulitan belajar pada setiap peserta didik berbeda-beda, meskipun dalam beberapa kasus juga ada yang sama. Dalam penelitian ini dikumpulkan data terkait faktor penyebab kesulitan belajar peserta didik yang ada di kelas XII BKP SMK Negeri 2 Botomuzoi, berdasarkan hasil wawancara. Rata-rata hasil belajar siswa Faktor yang menyebabkan nilai yang rendah dan tidak mencapai KKM adalah pertama karena soal yang diberikan guru lumayan sulit, peserta didik kurang paham dengan materi, dan sulit untuk konsentrasi (observasi dengan Peserta didik selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran). Dari keterangan tersebut diperoleh informasi bahwa peserta didik mengalami kesulitan lebih disebabkan oleh faktor dari dalam diri peserta didik yakni kemampuan. Dalam hal ini kemampuan peserta didik dalam materi jenis-jenis konstruksi jembatan masih kurang sehingga ia mengalami kesulitan untuk memahami materi tersebut.

Selanjutnya, berdasarkan hasil angket yang saya bagikan kepada siswa:

- a. Jumlah pertanyaan siswa tentang skort terendah psikologi, karakteristik kesulitan belajar, motifasi, minat memilih Netral ada 9 siswa jumlah rata –rata skor nilai dibawah 70% Steven Aprilius gea, Meiman Rahmad gulo, Jelvian krisman

jaya lase, Restu Karim Swasman lase, Wilfian Lase, , Jufri Jaya Hulu, Yohanes Irwan Berkat Lase, Delfan joy Kurniawan lase, Matius lase.

- b. Jumlah pertanyaan siswa yang memiliki skor tertinggi ada 3 orang, Berkat Lase krisman lase, Restu Karim Swasman lase Selvin Lase, rata rata 80 %.

Tabel 4.1 sub indikator

Nama –nama siswa	Sub. Indikator	Nmr butir soal	Jumlah	skort siswa
Steven Aprilius gea	psikologi	1,2	2	53
Meiman Rahmad gulo				56
Jelvian krisman jaya lase	karakteristik peserta didik	3,4,5	3	50
Restu Karim Swasman lase				81
Wilfian Lase	kesulitan belajar	6,7,8,9,10,11,12	7	56
Berkat Lase				87
Selvin Lase	motifasi	13,14,15,16	4	72
Jufri Jaya Hulu				48
Yohanes Irwan Berkat Lase	minat	17,18,19,20	4	54
Delfan joy Kurniawan lase				58
Matius lase				60
krisman Lase				82

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, kesulitan belajar siswa mempengaruhi hasil belajar siswa rendah. Hal ini dikarenakan faktor-faktor kesulitan belajar yang ditemukan sesuai pada pendapat pada kajian teori yang mengatakan faktor-faktor kesulitan belajar terdiri dari faktor internal. Dari hasil penelitian diperoleh hasil belajar siswa rata-rata adalah 59.16% dikarenakan faktor kesulitan belajar.

Faktor yang menjadi penyebab kesulitan belajar pada peserta didik Kelas XII BKP SMK Negeri 2 Botomuzoi adalah dilihat dari faktor penyebab Motivasi, dan Minat belajar, internal yakni kemampuan dalam memahami materi jenis-jenis konstruksi jembatan, kurangnya konsentrasi, dan minat yang masih kurang pada pelajaran tersebut. Oleh sebab itu, kesulitan belajar pada peserta didik perlu untuk segera ditangani agar dapat membantu peserta didik dalam belajar dan mencapai tujuan pembelajaran yang optimal.

Dalam mengatasi kesulitan belajar peserta didik ada beberapa hal yang dapat dilakukan, diantaranya melakukan diagnosis. diagnosis artinya upaya identifikasi yang menunjukkan adanya kinerja belajar peserta didik atau menunjukkan jenis penyebab kesulitan belajar serta alternatif strategi pengajaran remedial yang efektif dan efisien. Hasil dari angket penelitian diperoleh minat dan motivasi.

Siswa dan motivasi belajar sangat terlalu banyak memilih pada peserta didik dalam belajar jenis-jenis konstruksi jembatan. Menanamkan pada diri peserta didik bahwa jenis-jenis jembatan itu mudah dan menyenangkan menjadi hal penting untuk dilakukan. Hal ini karena minat atau ketertarikan adalah kunci dari belajar. Tanpa adanya ketertarikan dalam belajar akan terasa sulit untuk mengerjakan soal maupun materi pelajaran.

Kedua adalah meningkatkan kualitas pembelajaran. Kualitas pembelajaran adalah indikator utama efektivitas suatu sistem pendidikan. Kualitas ini mencakup berbagai aspek, seperti relevansi kurikulum, metode pengajaran yang inovatif, serta kemampuan guru dalam mengelola dan memotivasi siswa. Selain itu, peningkatan kualitas pembelajaran juga mencerminkan sejauh mana siswa dapat mengembangkan pemahaman yang

mendalam, keterampilan praktis, dan kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan keterangan tersebut bahwa faktor yang menjadi penyebab kesulitan belajar peserta didik adalah pelajaran yang belum dipahami. Ketika peserta didik jauh dari pembimbing maupun guru maka ia akan kebingungan.

Kesulitan belajar peserta didik, juga disebabkan karena peserta didik sulit untuk mendapatkan arahan dan akses mencari sumber belajar.

1). Berdasarkan hasil wawancara dan observasi kepada guru mata pelajaran bapak Agusman Jaya Laoli ,S.Pd pada hari Kamis 17 Januari 2025 di SMK Negeri 2 Botomuzoi menyampaikan Mengajar dan mendidik siswa di sekolah adalah tugas utama seorang guru. Dalam proses belajar mengajar, terdapat target-target atau tujuan-tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa. Oleh karena itu, seorang guru tidak boleh mengajar dengan sembarangan. Dibutuhkan persiapan-persiapan yang matang sebelum guru mengajar siswa di kelas supaya tujuan pembelajaran dapat dicapai secara optimal.

2). Berdasarkan hasil wawancara dan observasi kepada guru mata pelajaran bapak Agusman Jaya Laoli ,S.Pd pada hari Kamis 17 Januari 2025 di SMK Negeri 2 Botomuzoi menyampaikan Memahami dan menentukan komponen utama dari motivasi dan keterlibatan siswa; Menerapkan strategi pembelajaran yang bisa mempertajam motivasi dan keterlibatan siswa; Membangun relasi yang baik antara guru dan siswa; dan Ikut serta dalam mewujudkan pembelajaran profesional yang berkualitas yang fokus pada motivasi dan keterlibatan siswa.

3). Berdasarkan hasil wawancara kepada guru mata pelajaran bapak Agusman Jaya Laoli ,S.Pd pada hari Kamis 17 Januari 2025 di SMK Negeri 2 Botomuzoi menyampaikan kelas XII-BKP bahwa media pembelajaran, meliputi, buku, alat peraga dan media daring sangat terbatas. Oleh karena itu bapak

berusaha mencari sumber belajar dari internet, modul, dan jurnal.

Berdasarkan kesimpulan diatas bahwa dalam proses belajar mengajar sangat terbatas karena adanya media pembelajaran, meliputi, buku, alat peraga dan media daring sangat terbatas. Oleh karena itu Kita berharap kepada pemerintah kabupaten nias khususnya Dinas Kependidikan supaya melihat situasi dan kondisi yang ada dilokasi SMK 2 Botomozoi untuk turun diperhatikan secepat mungkin.

4.2.1 Materi pelajaran

a. Jenis Konstruksi Jembatan

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.

2. Jenis-Jenis Jembatan

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.



Gambar 2.1 jembatan plat

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.



Gambar 2.2 jembatan cable stayed

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.



Gambar 2.3 Jembatan Kantilever

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.



Gambar 2.4 Jembatan Lengkung

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.



Gambar 5.5 Jembatan Bowstring

6). 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.



Gambar 5.5 Jembatan 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 mengakukan 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 (Composite Pile)