

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

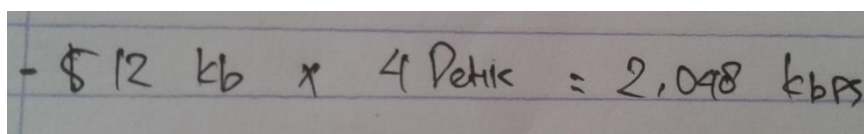
Pendidikan adalah hal sangat penting dalam kehidupan manusia. Manusia tidak dapat hidup tanpa adanya pendidikan dan siapapun berhak untuk memperoleh pendidikan mulai dari anak yang berusia 3 atau 4 tahun, hingga orang yang sudah berumur 30 tahun bahkan lebih. Pendidikan dapat diperoleh dimana saja dan kapan saja, salah satunya dengan belajar di sekolah. Sekolah sebagai suatu lembaga pendidikan formal yang menyelenggarakan pembelajaran secara sistematis kepada peserta didik. Pembelajaran ini melibatkan beberapa faktor baik pengajar (guru), pelajar (peserta didik), bahan atau materi ajar, fasilitas, serta lingkungan.

Menurut Sheal yang dikutip dari Amri (2013:2), menyatakan bahwa peserta didik yang hanya mengandalkan “penglihatan” dan “pendengaran” dalam proses pembelajarannya akan memperoleh daya serap kurang dari 50%. Di sisi lain, dalam melaksanakan proses belajar mengajar, kurang dari 20% guru yang menggunakan alat bantu pembelajaran. Kurang dari 30% guru yang selalu mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari.

Seorang guru mempunyai peran yang sangat penting dalam proses pembelajaran, karena guru sudah dianggap sebagai sumber belajar yang terpercaya bagi siswa. Pada mata pelajaran komunikasi data dalam materi *bandwidth*, guru harus benar-benar menyampaikan materi kepada siswa dengan

jelas dan tepat, karena pada materi ini banyak siswa yang salah konsep. Pengertian *bandwidth* itu sendiri menurut modul sekolah adalah banyaknya kapasitas maksimum dari suatu jalur komunikasi yang dipakai untuk mentransfer data dalam hitungan detik. Namun masih banyak siswa yang salah mengartikan dan salah konsep mengenai *bandwidth* ini. Siswa sering membangun teori mereka sendiri tentang *bandwidth* dan bagaimana menghitung *bandwidth*, serta apa fungsi *bandwidth* bagi kehidupannya. Teori yang mereka dapat bisa bersumber dari internet, bertanya kepada teman atau seseorang yang dianggap lebih paham mengenai *bandwidth*. Kesalahan konsep dapat diartikan sebagai miskonsepsi.

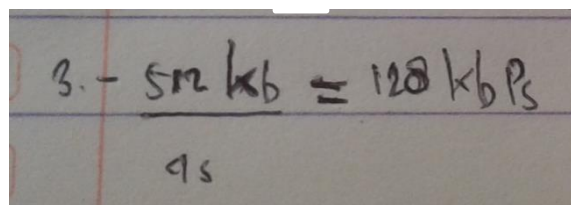
Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan pada tanggal 26 Februari 2018 dengan salah seorang guru produktif TKJ di SMKN 3 Bangkalan, diketahui bahwa pada mata pelajaran komunikasi data memang tidak disediakan buku pelajaran, sehingga guru memperoleh materi pelajaran dari internet dan dari beberapa sumber yang berbeda-beda. Siswa juga belajar tentang materi kebutuhan beban/ *bandwidth* dalam jaringan hanya menggunakan modul yang mereka peroleh dari guru dan juga dari internet. Dengan tidak tersedianya buku pelajaran, siswa dapat memiliki pemahaman konsep yang berbeda-beda sehingga dapat mengakibatkan siswa mengalami miskonsepsi. Berdasarkan hasil ulangan siswa, ada beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi, salah satunya:



$$- 12 \text{ kb} \times 4 \text{ Detik} = 2,048 \text{ kbps}$$

Gambar 1.1 Jawaban siswa yang mengalami miskonsepsi

Berdasarkan gambar di atas sudah dipastikan bahwa siswa tersebut mengalami miskonsepsi. Siswa menjawab soal dengan rumus yang mereka yakini kebenarannya, namun sebenarnya rumus yang mereka gunakan untuk menjawab soal masih kurang tepat. Soal yang diberikan oleh guru adalah: 512 kb diperkirakan bisa dikirim selama 1 detik dengan ukuran *bandwidth*. Namun kenyataannya *throughput* bisa 4 detik. Jadi berapa nilai *throughput*nya?. Jawaban yang diberikan siswa adalah $512 \text{ kb} \times 4 \text{ detik} = 2,048 \text{ kbps}$. Jawaban 2,048 kbps adalah jawaban siswa yang mengalami miskonsepsi. Dan seharusnya jawaban yang tepat adalah sebagai berikut:



$$\frac{512 \text{ kb}}{4 \text{ s}} = 128 \text{ kbps}$$

Gambar 1.2 Jawaban siswa yang tidak mengalami miskonsepsi

Gambar 1.2 adalah jawaban yang tepat untuk soal yang diberikan. Untuk menghitung *throughput* seharusnya menggunakan rumus berikut: ukuran *file* dibagi dengan waktu yang sebenarnya. Maka jawaban yang tepat adalah $512 \text{ kb} / 4 \text{ detik} = 128 \text{ kbps}$.

Menurut Suparno (2013: 4) miskonsepsi atau salah konsep menunjuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu. Bentuk miskonsepsi dapat berupa konsep awal, kesalahan, hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep, gagasan intuitif atau pandangan yang naif. Jadi, kesalahan atau ketidaktepatan siswa dalam menjawab soal dapat dipastikan bahwa siswa mengalami miskonsepsi.

Menurut Suparno dalam penelitian Lestari, dkk (2015), miskonsepsi adalah konsep yang dimiliki oleh peserta didik dan diyakini kebenarannya tetapi tidak sesuai dengan kebenaran universal. Dengan adanya teori dan konsep yang mereka ciptakan sendiri, maka dapat dipastikan mereka mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi yang dialami siswa terjadi karena perubahan kurikulum KTSP ke Kurikulum 2013 sehingga mengakibatkan siswa harus mempelajari lebih banyak materi. Penyebab miskonsepsi yang kedua karena tidak tersedianya buku literatur sehingga mengakibatkan mereka kekurangan informasi.

Menurut Murni (2013) dalam penelitiannya, miskonsepsi biasanya berkembang seiring proses pembelajaran. Miskonsepsi yang dialami siswa dapat menyesatkan siswa dalam memahami *bandwidth* jaringan. Jika siswa tidak menyadari terjadinya miskonsepsi, akan terjadi kebingungan pada diri siswa itu sendiri. Jika tidak diperbaiki, miskonsepsi tersebut akan menjadi hambatan bagi siswa pada proses pembelajaran berlanjut.

Berdasarkan dua jawaban siswa pada gambar 1.1 dan gambar 1.2, maka terjadinya miskonsepsi tidak boleh diabaikan begitu saja, karena akan membawa dampak buruk bagi sistem komunikasi data yang akan digunakan nantinya. Apabila perhitungan dalam kebutuhan beban/ *bandwidth* pada jaringan salah, maka yang terjadi adalah pada penggunaan internet yang tidak akan sesuai dengan apa yang diinginkan. Misalnya, *bandwidth* jaringan akan dibagikan di semua ruangan dalam suatu sekolah. Kebutuhan beban yang dibutuhkan oleh setiap komputer dalam ruangan tersebut harus benar-benar diperhitungkan. Apabila perhitungannya salah, maka yang terjadi adalah penggunaan internet yang tidak

lancar, konsumen merasa dirugikan, dan masih banyak hal buruk yang dapat terjadi.

Untuk meminimalisir dampak buruk yang dapat terjadi, maka dalam proses pembelajaran guru harus menggunakan rencana pembelajaran yang tepat agar para siswa tidak mengalami miskonsepsi serta dapat menyamakan konsep siswa yang berbeda-beda. Karakteristik dan tingkat kemampuan siswa yang berbeda-beda juga dapat mempengaruhi siswa mengalami miskonsepsi. Menurut Sudijono (2015: 65) tidak ada dua individu yang persis sama, baik dari segi fisik maupun psikisnya. Senada dengan adanya perbedaan individu itu, maka perlu dilakukan tes untuk mendiagnosis atau mengukur keadaan individu. Dengan alat pengukur berupa tes tersebut, maka orang akan berhasil mengetahui adanya perbedaan antar individu.

Tes yang diberikan kepada siswa yang bertujuan untuk mengetahui miskonsepsi yang dialami oleh siswa yaitu berupa tes tulis miskonsepsi. Namun sebelum siswa melakukan tes tulis miskonsepsi, terlebih dahulu siswa harus mengikuti tes kemampuan awal yang bertujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa dan membagi siswa ke dalam tiga kategori yaitu kategori kemampuan rendah, sedang dan tinggi.

Berdasarkan permasalahan miskonsepsi yang dialami siswa maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di SMKN 3 Bangkalan dengan judul “Analisis Miskonsepsi Ditinjau dari Kemampuan Awal Materi Kebutuhan Beban/ *Bandwidth* Jaringan Siswa Kelas XI TKJ di SMKN 3 Bangkalan”.

1.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka pertanyaan penelitian yaitu:

1. Bagaimana miskonsepsi siswa pada setiap kategori kemampuan awal dalam materi kebutuhan beban/ *bandwidth* jaringan?
2. Apa faktor penyebab miskonsepsi siswa pada setiap kategori kemampuan awal dalam materi kebutuhan beban/ *bandwidth* jaringan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian yang telah dijelaskan, tujuan penelitian ini yaitu:

1. Mendeskripsikan miskonsepsi siswa pada setiap kategori kemampuan awal dalam materi kebutuhan beban/ *bandwidth* jaringan.
2. Mendeskripsikan faktor penyebab terjadinya miskonsepsi siswa pada setiap kategori kemampuan awal dalam materi kebutuhan beban/ *bandwidth* jaringan.

1.4 Batasan Istilah

Batasan istilah dalam penelitian ini dapat memberikan penjelasan tentang beberapa pengertian dan istilah-istilah yang dijelaskan oleh peneliti. Adapun penjelasannya meliputi:

1. Menurut Dahar (2011: 62) belajar konsep merupakan hasil utama pendidikan. Konsep merupakan batu pembangun berpikir. Konsep merupakan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip generalisasi. Untuk memecahkan masalah, seorang siswa harus

mengetahui aturan-aturan yang relevan dan aturan-aturan ini didasarkan pada konsep-konsep yang diperolehnya.

2. Menurut Suparno (2013: 4) miskonsepsi atau salah konsep menunjuk pada suatu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para pakar dalam bidang itu. Bentuk miskonsepsi dapat berupa konsep awal, kesalahan hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep, gagasan intuitif atau pandangan yang naif.
3. Menurut Suparno (2013: 40) kemampuan siswa juga berpengaruh pada miskonsepsi siswa. Kemampuan awal yang telah dimiliki oleh siswa menjadi dasar untuk lebih mengembangkan pengetahuannya, sehingga kemampuan awal siswa perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran.
4. *Bandwidth* adalah banyaknya kapasitas maksimum dari suatu jalur komunikasi yang dipakai untuk mentransfer data dalam hitungan detik. Terdapat dua jenis *bandwidth* yaitu *bandwidth digital* dan *bandwidth analog*. *Bandwidth* berbeda dengan *throughput*. *Throughput* adalah *bandwidth* aktual yang teukur pada suatu ukuran waktu tertentu dalam suatu hari menggunakan rute internet yang spesifik ketika sedang mendownload suatu *file*. Cara menghitung *bandwidth* adalah banyaknya komputer yang digunakan dikalikan dengan banyaknya kebutuhan. Sedangkan menghitung *throughput* adalah banyaknya data dibagi dengan banyaknya waktu.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi terkait dengan miskonsepsi yang terjadi pada siswa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru produktif khususnya pada mata pelajaran komunikasi data, dapat digunakan untuk mengetahui gambaran letak miskonsepsi siswa dan mengetahui faktor-faktor penyebabnya pada materi kebutuhan beban/ *bandwidth* jaringan.
- b. Bagi peneliti, dapat dijadikan sarana untuk mengembangkan diri dan pengalaman untuk mengetahui letak miskonsepsi yang dialami siswa pada materi kebutuhan beban/ *bandwidth* jaringan.
- c. Bagi siswa, sebagai bahan masukan untuk memperbaiki miskonsepsi yang dialami pada materi kebutuhan beban/ *bandwidth* jaringan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.