

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan hal yang sangat mendasar yang dibutuhkan manusia karena pendidikan merupakan suatu proses perubahan sikap, tingkah laku dan perubahan pola pikir seseorang untuk selalu melakukan perubahan kearah peningkatan kualitas diri melalui upaya berupa pengajaran dan pelatihan. Menurut (Muhibbin Syah, 2013:10) Dalam pengertian yang umum pendidikan diartikan sebagai proses dalam metode-metode tertentu sehingga seseorang memperoleh pengetahuan, pemahaman, dan cara bertingkah laku yang sesuai dengan kebutuhan. Selaras dengan Undang-Undang nomor 20 tahun 2003 pasal 1 ayat 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Dalam kegiatan pendidikan meliputi kegiatan belajar-mengajar.

Belajar bukanlah hanya kegiatan mengumpulkan dan menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam informasi atau materi pelajaran, namun belajar merupakan suatu kegiatan seseorang mempelajari sesuatu sebagai proses

perkembangan dan perubahan di dalam kepribadianya. Menurut Hintzman (dalam Muhibbin Syah, 2013:88) Berpendapat “*Learning is a change in organism due to experience which can affect the organism's behavior*”. Artinya, “belajar adalah suatu perubahan yang terjadi dalam diri organisme (manusia atau hewan) disebabkan oleh pengalaman yang bisa mempengaruhi tingkah laku organisme tersebut”. Jadi, proses belajar seseorang bukan hanya terbatas pada saat seseorang sedang menempuh pendidikan atau sekolah tetapi selama seseorang hidup dikatakan suatu proses belajar. Dalam kegiatan pendidikan selain kegiatan belajar-mengajar adalah kegiatan evaluasi.

Kegiatan evaluasi biasanya diterapkan kepada siswa setelah siswa mendapatkan sebuah pengajaran atau pembelajaran dari guru. (Suharsimi Arikunto, 2013:3) berpendapat bahwa evaluasi sering diartikan sebagai proses pengukuran dan penilaian. Keduanya saling berhubungan namun memiliki arti yang berbeda. Mengukur adalah suatu proses membandingkan sesuatu dengan satu ukuran (kuantitatif). Sedangkan menilai adalah proses mengambil suatu keputusan terhadap sesuatu dengan ukuran baik buruk (kualitatif). Tardif (dalam Muhibbin Syah, 2013:139) mengatakan kata lain dari evaluasi adalah *asessment* yang artinya adalah suatu proses penilaian untuk menggambarkan suatu prestasi yang dicapai oleh seorang siswa sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Dari penjabaran tersebut dapat diartikan bahwa fungsi evaluasi adalah sebagai proses untuk mengetahui sejauh mana tercapainya tujuan belajar. Oleh karena itu, penting untuk dilakukannya kegiatan evaluasi dalam setiap kegiatan pendidikan dan pembelajaran demi tercapainya suatu tujuan belajar.

Secara umum dalam dunia pendidikan kata lain yang memiliki arti yang sama dengan evaluasi adalah tes, ujian atau ulangan. Hal tersebut merupakan alat yang digunakan untuk menentukan taraf keberhasilan sebuah proses belajar-mengajar. Dalam sekolah baik tingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dan tingkatan universitas biasanya kegiatan evaluasi dilakukan dengan Ulangan Harian (UH), Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS) setiap mata pelajaran.

Komputer dan Jaringan Dasar merupakan mata pelajaran produktif yang harus ditempuh dan dipelajari oleh siswa kejuruan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) kelas X. Secara umum mata pelajaran komputer dan jaringan dasar adalah mata pelajaran yang mempelajari mengenai jaringan komputer. Jaringan komputer merupakan suatu jaringan telekomunikasi yang dapat membuat antar komputer dapat saling berkomunikasi dan tukar data. Dua komputer dapat saling tersambungkan satu sama lain jika keduanya dapat saling terhubung, saling bertukar informasi dengan melalui suatu perantara berupa gelombang mikro, serat optik, dll. Teknik memecahkan jaringan komputer yang luas menjadi beberapa sub jaringan yang lebih kecil agar penggunaannya lebih efisien disebut dengan teknik *subnetting*. Teknik perhitungan *subnetting* cukup ulet karena harus memperhatikan beberapa hal, yaitu jumlah *subnet*, jumlah *host per subnet*, *blok subnet*, dan alamat *broadcast*. Oleh karena itu, siswa dituntut untuk menguasai dan memahami mata pelajaran komputer dan jaringan dasar terutama pada materi *subnetting*.

Pemahaman siswa terkait materi *subnetting* menjadi hal yang sangat penting terlebih lagi sebagai siswa kejuruan karena pada kelas XI terdapat mata

pelajaran kelanjutan dari mata pelajaran produktif Komputer dan Jaringan Dasar yaitu mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan. Ketika siswa kurang atau tidak memahami materi dasarnya, siswa akan kesulitan untuk mengikuti materi selanjutnya yang pastinya akan lebih sulit. Siswa yang mengalami kesulitan tersebut banyak kemungkinan akan berpotensi untuk melakukan kesalahan-kesalahan seperti kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal. Menurut Ischak dan Warji (dalam Lies Andriani, 2019:552) faktor yang menjadi penyebab timbulnya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal terdiri atas dua, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal atau disebut dengan faktor yang berasal dari dalam diri baik yang bersifat biologis maupun yang bersifat psikologis misalnya kecerdasan, kelemahan fisik, sikap, dan motivasi belajar. Sedangkan faktor eksternal yaitu faktor-faktor yang berasal dari luar diri siswa itu sendiri, berupa lingkungan, baik yang berupa lingkungan alam misalnya tempat belajar, suasana, dan sebagainya, maupun yang berupa lingkungan sosial yaitu yang berhubungan dengan pergaulan manusia. Dari kedua faktor tersebut kebanyakan kesalahan yang dilakukan terjadi akibat dari faktor internal yaitu yang berasal dari diri siswa itu sendiri, dan salah satunya dari tingkat motivasi belajar siswa.

Suatu dorongan dasar yang menggerakkan seseorang untuk melakukan sesuatu dinamakan motivasi. Motivasi dapat dikatakan sebagai perbedaan antara dapat melaksanakan dan mau melaksanakan. Namun motivasi lebih kepada mau melaksanakan tugas untuk mencapai tujuan (Hamzah B.Uno, 2017:1). Motivasi mempunyai pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Motivasi membuat siswa mempunyai ketertarikan untuk belajar. Setiap siswa pasti memiliki tingkat motivasi belajar yang berbeda. Motivasi belajar siswa yang tinggi dapat meminimalkan

kesalahan pada siswa, akan tetapi motivasi belajar siswa yang rendah dapat berakibat pada banyaknya kesalahan yang terjadi pada siswa saat menyelesaikan soal. Menurut Siti Romlah, Nurlela Nugraha, Siti Nurjanah, Wahyu Setiawan (2019) untuk belajar dengan baik maka diperlukan motivasi belajar yang baik pula. Siswa yang mengikuti proses pembelajaran tanpa adanya suatu motivasi maka siswa tidak akan mendapatkan hasil yang baik dari proses pembelajaran yang sudah dilakukan. Ketika siswa tidak mendapatkan hasil yang baik dari proses pembelajaran akan sangat memicu munculnya kesalahan saat siswa menyelesaikan soal. Sehingga dengan demikian dapat disimpulkan bahwa motivasi belajar siswa dapat memengaruhi kesulitan siswa dalam mempelajari materi yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal (Nurul Ainin, dkk 2019:138).

Dari hasil wawancara guru pengampu mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas X TKJ SMK Negeri Sugihwaras, bahwasanya setiap tahun terdapat siswa yang tidak bisa menyelesaikan soal cerita *subnetting* dengan sempurna, siswa sering melakukan kesalahan saat mengerjakan soal karena kurangnya pemahaman konsep materi. Kesalahan siswa yang sering dilakukan setiap tahun adalah kesalahan siswa dalam mengerjakan soal *subnetting* terletak pada proses perhitungan dan kurangnya teliti dalam perhitungan. Menurut pandangan guru pengampu mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas X TKJ SMK Negeri Sugihwaras kurangnya minat atau motivasi belajar siswa yang menyebabkan siswa kurang memahami materi. Kebanyakan siswa menganggap remeh materi *subnetting* karena dalam materi *subnetting* identik dengan menggunakan perhitungan atau terkait dengan matematika. Siswa menganggap materi yang mengandung perhitungan matematika adalah materi yang sangat rumit

dan susah dipahami, sehingga ketika diberikan tugas untuk menyelesaikan soal perhitungan *subnetting* siswa tidak bisa mengerjakan dengan sempurna. Motivasi belajar siswa yang rendah sehingga berdampak pada seringnya terjadi kesalahan dalam menyelesaikan soal. Guru pengampu mata pelajaran komputer dan jaringan kelas X mengatakan beberapa siswa yang memiliki tingkat minat atau motivasi belajar yang cukup tinggi tingkat kesalahan dalam menyelesaikan soal apapun termasuk soal *subnetting* sangat rendah dibandingkan dengan siswa yang terlihat tidak ada minat atau motivasi belajar dalam dirinya, mereka beranggapan yang terpenting mengerjakan soal yang diberikan dan mengumpulkannya.

Salah satu cara untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal perhitungan *subnetting* adalah dengan cara analisis kesalahan. Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yang ditinjau dari motivasi belajar siswa, dimana motivasi belajar siswa merupakan faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal (Bella Ambarwati, 2018:571). Cara tersebut dilakukan dengan tujuan agar guru dan siswa itu sendiri dapat mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan dan untuk dapat meminimalisir kesalahan agar tidak terjadi kesalahan yang serupa terulang kembali. Oleh karena itu penyusun termotivasi untuk menganalisis kesalahan. Analisis kesalahan akan dilakukan dengan cara dianalisis menggunakan prosedur Newman atau *Newman's Error Analysis* (NEA) yang telah mendefinisikan lima keterampilan penting dalam menyelesaikan masalah soal cerita matematis. Diantaranya adalah kesalahan membaca (*Reading error*), kesalahan dalam memahami soal (*Comprehension error*), kesalahan transformasi (*Transformation error*), kesalahan dalam

Keterampilan Proses (*Process Skill error*) dan kesalahan dalam menulis jawaban akhir (*Encoding error*). (dalam White, Tanpa Tahun:251)

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Marni Zulyanty(2019) dengan judul penelitian *Newman Error Analysis* Siswa Madrasah Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika menyatakan bahwa berdasarkan analisis, a) kesalahan siswa madrasah berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi operasi aljabar berdasarkan *Newman Error Analysis* terjadi pada tahap *Comprehension*. Kesalahan ini terjadi berupa kesalahan dalam hal memaknai atau mengartikan soal cerita yang diberikan, b) sementara kesalahan siswa madrasah berkemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi teorema Pythagoras berdasarkan *Newman Error Analysis* terjadi pada tahap *transformation*. Kesalahan ini terjadi berupa kesalahan dalam hal mentransformasikan soal cerita yang diberikan yang berujung pada kesalahan penentuan rumus atau konsep dalam menyelesaikan soal. Tentunya kesalahan pada tahap *comprehension* dan *transformation* ini menyebabkan kesalahan pada tahap selanjutnya sehingga menyebabkan solusi atau jawaban dari soal cerita yang ditemukan bernilai salah.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Arta Ekayanti(2017) dengan judul penelitian *Diagnosis Kesalahan Mahasiswa dalam Proses Pembuktian Berdasarkan Newman Analysis* menyatakan bahwa : kesalahan mahasiswa terletak pada kesalahan teori atau konsep dasar serta ketidaklengkapan justifikasi pada setiap langkah yang digunakan dalam pembuktian sehingga letak kesalahan mahasiswa banyak terjadi pada *transformation error* dan *process skill error*. Arta Ekayanti menerangkan bahwa penyebab mahasiswa melakukan kesalahan adalah a) pada *transformation error* disebabkan karena mahasiswa mengalami kesulitan

pada saat penentuan strategi pembuktian konsep yang terkait, b) sedangkan mahasiswa yang melakukan kesalahan pada *process skill error* mahasiswa sudah melakukan prosedur pembuktian dengan benar. Akan tetapi, justifikasi dari setiap langkah pembuktian masih kurang lengkap.

Berdasarkan observasi serta pemaparan diatas, penyusun akan melakukan penelitian yang berjudul “**Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Ditinjau Dari Motivasi Belajar Berdasarkan Teori Newman Siswa Kelas X TKJ Materi Subnetting di SMKN Sugihwaras**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka terdapat pertanyaan berbagai masalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas X TKJ SMK Negeri Sugihwaras yang memiliki motivasi belajar tinggi dalam menyelesaikan soal pada materi subnetting berdasarkan teori newman?
- 2) Bagaimana jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas X TKJ SMK Negeri Sugihwaras yang memiliki motivasi belajar sedang dalam menyelesaikan soal pada materi subnetting berdasarkan teori newman?
- 3) Bagaimana jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas X TKJ SMK Negeri Sugihwaras yang memiliki motivasi belajar rendah dalam menyelesaikan soal pada materi subnetting berdasarkan teori newman?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pernyataan penelitian di atas adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas X TKJ SMK Negeri Sugihwaras yang memiliki motivasi belajar tinggi dalam menyelesaikan soal pada materi subnetting berdasarkan teori newman
- 2) Untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas X TKJ SMK Negeri Sugihwaras yang memiliki motivasi belajar sedang dalam menyelesaikan soal pada materi subnetting berdasarkan teori newman
- 3) Untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa kelas X TKJ SMK Negeri Sugihwaras yang memiliki motivasi belajar rendah dalam menyelesaikan soal pada materi subnetting berdasarkan teori newman

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1) Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa di kelas atau sekolah lain dan siswa kelas X TKJ SMK Negeri Sugihwaras khususnya untuk mengetahui jenis kesalahan yang mereka lakukan dalam mengerjakan soal cerita pada materi subnetting yang terdapat di mata pelajaran komputer dan jaringan dasar, agar siswa lebih teliti dalam mengerjakan dan memperbaiki kesalahannya.

2) Sekolah

Dapat digunakan oleh sekolah dan guru sebagai bahan informasi dan untuk mengetahui letak dan penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal khususnya pada materi *subnetting* pada mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar.

3) Penyusun

Dapat bermanfaat sebagai rangkai perbaikan dan persiapan sebagai pendidik di kemudian hari. Dengan itu dapat melatih dan memberikan tambahan pengetahuan dan pengalaman dalam bidang pendidikan.

E. Batasan Istilah

Mengingat keterbatasan kemampuan penyusun dalam melaksanakan penelitian maka, penyusun memiliki batasan istilah yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya:

- 1) Permasalahan dibatasi pada letak kesalahan siswa kelas X TKJ SMKN Sugihwaras dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan analisis Newman pada materi *Subnetting* ditinjau dari motivasi belajar siswa.
- 2) Letak kesalahan siswa dalam mengerjakan soal dibatasi berdasarkan prosedur Newman yaitu prosedur yang digunakan untuk untuk mengetahui kesalahan pada saat menyelesaikan soal cerita matematis pada tugas tertulis. Prosedur Newman didasarkan pada lima keterampilan penting siswa yaitu membaca, memahami, mentransformasi, keterampilan proses, serta tahap penulisan jawaban akhir atau kesimpulan.
- 3) Penelitian dilakukan pada siswa kelas X TKJ 1 SMK Negeri Sugihwaras.
- 4) Materi dibatasi pada materi *Subnetting*.
- 5) Subjek diambil dari siswa kelas X TKJ 1 yang ditinjau dari motivasi belajar siswa yang menggunakan teori Maslow.

F. Definisi Istilah

1) Kesalahan siswa

Kesalahan dapat dikatakan sebagai penyimpangan terhadap sesuatu hal yang dikatakan benar. Kesalahan adalah kekeliruan, kekhilafan, atau sesuatu

yang salah. Salah berarti tidak sebagaimana mestinya, tidak betul, tidak benar, keliru sedangkan kesalahan berarti kekeliruan, penyimpangan dari yang seharusnya, sesuatu yang salah, perbuatan salah. Kesalahan siswa dibatasi pada letak kesalahan siswa X TKJ SMK Negeri Sugihwaras dalam menyelesaikan soal cerita pada mata pelajaran *subnetting* yang ditinjau dari motivasi belajar siswa berdasarkan teori Newman.'

2) Teori Newman

Teori Newman yaitu teori atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui kesalahan pada saat menyelesaikan soal cerita matematis pada tugas tertulis. Prosedur Newman telah mendefinisikan lima keterampilan penting dalam menyelesaikan masalah soal cerita matematis. Diantaranya adalah kesalahan membaca (Reading error), kesalahan dalam memahami soal (comprehension error), kesalahan transformasi (Transformation error), kesalahan dalam Keterampilan Proses (Process Skill error) dan kesalahan dalam menulis jawaban akhir (Encoding error).

3) Siswa TKJ Kelas X di SMK Negeri Sugihwaras

Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) merupakan salah satu program keahlian yang berada di SMK Negeri Sugihwaras. Dalam program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) terdapat siswa yang menjalankan studi di dalamnya, siswa TKJ merupakan sekumpulan orang yang sedang melakukan kegiatan belajar yang sudah terdaftar di dalam program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) yang berada di SMK Negeri Sugihwaras. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X TKJ SMK Negeri Sugihwaras.

4) Materi *Subnetting*

Materi *Subnetting* merupakan salah satu materi pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar kelas x. Mata pelajaran komputer dan jaringan dasar adalah mata pelajaran yang mempelajari mengenai jaringan komputer. Jaringan komputer merupakan suatu jaringan telekomunikasi yang dapat membuat antar komputer dapat saling berkomunikasi dan tukar data. Dua komputer dapat saling tersambungkan satu sama lain jika keduanya dapat saling terhubung, saling bertukar informasi. Teknik memecahkan jaringan komputer yang luas menjadi beberapa sub jaringan yang lebih kecil agar penggunaannya lebih efisien disebut dengan teknik *subnetting*

5) Motivasi Belajar Siswa

Motivasi belajar adalah kekuatan pendorong dalam kegiatan belajar. Motivasi berperan penting dan sangat dibutuhkan dalam kegiatan belajar. Hasil belajar akan lebih optimal jika adanya motivasi karena dengan motivasi siswa mempunyai minat yang sangat tinggi yang dapat mengembangkan aktivitas mereka dalam kegiatan pembelajaran, dapat meningkatkan ketekunan siswa. Namun setiap siswa atau individu memiliki tingkat motivasi belajar yang berbeda, sebagian dari mereka memiliki tingkat motivasi yang tinggi, sedang dan rendah. Motivasi belajar merupakan salah satu faktor internal, yaitu faktor yang menjadi penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal (Bella Ambarwati, 2018:571).