

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan hal yang sangat penting bagi setiap orang. Belajar merupakan hal yang mendasar yang dibutuhkan manusia untuk dapat berkembang dan mempelajari sesuatu. Bukan hanya terbatas pada lingkup sekolah saja belajar dilakukan tetapi sepanjang seseorang hidup merupakan proses belajar. Namun pada masa sekarang ini memang pendidikan telah diatur sedemikian rupa sehingga menjadi hal yang primer dan telah terstruktur dan terorganisasi. Begitu pentingnya pendidikan menjadikannya bukan hanya kebutuhan setiap orang melainkan menjadi penentu masa depan suatu negara dalam lingkup luasnya. Pemerintahpun membuat peraturan tersendiri untuk urusan pendidikan ini.

Sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang No.20 Tahun 2003 yang mengatur tentang sistem Pendidikan Nasional. Undang-Undang tersebut mengartikan pendidikan sebagai usaha sadar dan terencana dalam mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi yang dimilikinya yang meliputi kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Terdapat beberapa kegiatan dalam pendidikan selain kegiatan belajar-mengajar. Salah satunya adalah kegiatan evaluasi. Evaluasi terdiri dari kegiatan mengukur dan menilai. Mengukur yaitu kegiatan yang bersifat kuantitatif yang membandingkan sesuatu dengan satu ukuran, sedangkan menilai adalah kegiatan mengambil keputusan dengan ukuran baik atau buruk yang sifatnya kualitatif.

Berdasarkan pengertian tersebut, dapat diketahui bahwa fungsi dari evaluasi adalah untuk mengetahui sejauh mana tujuan belajar tercapai serta untuk membuat keputusan. Dengan begitu, penting untuk dilakukan evaluasi dalam setiap pendidikan dan pembelajaran demi tercapainya tujuan belajar (Arikunto, 2015:3).

Pemerintah melalui lembaga Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan membuat suatu kegiatan yang berhubungan dengan kegiatan evaluasi khususnya pada pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan. Kegiatan tersebut adalah Ujian Nasional Teori Kejuruan dan Uji Kompetensi Kejuruan. Keduanya merupakan satu-kesatuan yaitu ujian yang dilakukan pada akhir kependidikan. Jika Ujian Nasional Teori Kejuruan berupa ujian teori, Uji Kompetensi Kejuruan merupakan ujian nasional namun dalam bentuk ujian praktek. Agar dalam menghadapi ujian-ujian tersebut dapat dilalui dengan lancar dan maksimal diperlukan persiapan yang matang. Salah satu cara untuk persiapan menghadapi ujian-ujian tersebut adalah dengan melakukan evaluasi secara mandiri oleh guru ataupun sekolah sebelum waktu ujian-ujian tersebut tiba (Kemendikbud, 2018).

Administrasi Infrastruktur Jaringan merupakan mata pelajaran kelanjutan dari mata pelajaran produktif yang harus dikuasai oleh siswa kejuruan Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) ketika berada di kelas X yaitu mata pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. Siswa TKJ dituntut untuk menguasai mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan agar dapat membangun suatu jaringan komputer. Untuk dapat membangun suatu jaringan komputer, siswa harus memahami terlebih dahulu mengenai materi *IP address* atau pengalamatan IP dan *subnetting* atau pemecahan jaringan. Menurut Sopandi (2010 : 2) jaringan komputer merupakan gabungan teknologi yang menjadikan pengolahan data dapat

didistribusikan seperti pemakaian *database*, *software* aplikasi hingga pemakaian peralatan *hardware* oleh lebih dari satu pengguna.

Jaringan komputer merupakan himpunan interkoneksi sejumlah komputer *autonomous*. Dua komputer dikatakan saling tersambung bila keduanya dapat saling terhubung, saling bertukar informasi melalui suatu perantara berupa serat optik, gelombang mikro, dll.. Dari satu jaringan komputer yang luas tersebut agar penggunaannya lebih efisien, maka diperlukan teknik memecah jaringan menjadi beberapa subjaringan yang lebih kecil. Teknik tersebut dinamakan *subnetting*. Oleh sebab itu penting bagi setiap siswa untuk dapat memahami materi tentang *subnetting* (Sugeng dan Putri, 2015:3).

Pemahaman mengenai materi yang menjadi dasar dan akar dari suatu jaringan harus dimiliki siswa sejak awal. Terlebih lagi sebagai siswa kejuruan, peserta didik bukan hanya dituntut untuk memahami secara teori tetapi juga dituntut untuk menguasai praktek dan aplikasinya. Ketika siswa kurang memahami materi dasarnya, siswa tersebut akan kesulitan untuk mengikuti materi selanjutnya yang tentu lebih rumit dan sulit. Siswa yang mengalami kesulitan tersebut berpotensi untuk melakukan kesalahan-kesalahan seperti kesalahan dalam memahami konsep, kesalahan dalam menjawab soal hingga kesalahan dalam mempraktekkannya. Kesalahan siswa dapat terjadi karena dipengaruhi pula oleh beberapa faktor baik eksternal maupun internal. Salah satunya adalah berdasarkan tipe gaya kognitif siswa. Agar dapat membantu mengetahui kesulitan siswa dalam pembelajaran serta letak kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita, seorang pendidik perlu mengenali tipe-tipe gaya kognitif siswa. Tipe gaya kognitif digolongkan menjadi beberapa kategori. Dua diantaranya adalah gaya kognitif (1)

Field independent (FI) dan (2) *Field Dependent* (FD). (Nurussafa'at dalam Amalia, 2017:18)

Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kepala jurusan TKJ di SMKN 3 Bangkalan yang sekaligus sebagai guru pengampu beberapa mata pelajaran produktif TKJ, diketahui bahwa siswa kelas XI TKJ rata-rata mengalami kesulitan dalam memahami materi hitungan pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan khususnya pada materi VLAN dan Routing yang didalam memerlukan penghitungan alamat IP suatu komputer. Untuk dapat memahami materi tersebut, siswa terlebih dahulu harus memahami materi dasar sebelumnya yaitu *IP address* dan *subnetting*. Materi VLAN dan *routing* dirasa sulit karena siswa belum benar-benar memahami materi *IP address* dan *subnetting*. Pada saat dijelaskan dan diberi soal yang sederhana dan sesuai penjelasan, siswa merasa paham. Namun, ketika siswa diberi persoalan penalaran yang lebih kompleks dibanding soal contoh, mereka mengalami kesulitan untuk menyelesaikannya. Dikarenakan kurang matangnya pemahaman mengenai materi tersebut, menjadikan siswa merasa tidak percaya diri atas jawabannya dan menjadi bingung ketika mengetahui jawabannya berbeda antara satu teman dengan yang lainnya.

Hasil observasi terhadap siswa kelas XI TKJ menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan pada beberapa materi dan mata pelajaran. Sebanyak 67,86% siswa berpendapat bahwa mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan merupakan mata pelajaran produktif yang sulit. Materi yang dianggap sulit pada mata pelajaran tersebut diantaranya adalah VLAN, dan *routing*. Adapun mata pelajaran lain yang dianggap sulit ialah mata pelajaran Administrasi Sistem Jaringan dengan materi yang dianggap sulit yaitu instalasi Linux Debian yang

memiliki persentase sebanyak 7,14%. Dan sebanyak 3,57% menganggap mata pelajaran Teknologi Layanan Jaringan adalah mata pelajaran yang paling sulit. Serta siswa sebanyak 21,43% sisanya menganggap tidak ada mata pelajaran yang dirasa sulit.

Dari hasil observasi tersebut pula diketahui bahwa pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan sebanyak 82,14% siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal ujian tulis. Mereka menganggapnya sulit karena ujian tulis mengharuskan penghitungan benar sejak awal mengerjakan soal. Apabila penghitungan sudah salah sejak awal, maka penghitungan selanjutnya dipastikan salah. Dan hal tersebut berimbas pada ujian yang akan dilakukan berikutnya yaitu ujian praktek. Sejumlah 10,72% siswa berpendapat bahwa mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal ujian praktek dengan alasan bingung dengan apa yang harus dikerjakan. Serta 7,14% lainnya beranggapan bahwa kedua-duanya tidak sulit. Selain itu, siswa juga berpendapat bahwa mereka banyak melakukan kesalahan ketika menyelesaikan soal pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan Dasar terlepas dari jenis soal yang diberikan berupa soal ujian tulis maupun ujian praktek.

Berdasarkan hasil observasi tersebut, maka diperlukan evaluasi dengan tujuan menganalisa dimana letak kesalahan siswa dalam mengerjakan suatu soal khususnya soal dengan persentase tertinggi yaitu soal ujian tulis. Dengan kegiatan menganalisa, dapat diketahui letak kesalahan yang dilakukan siswa. Dengan diperolehnya informasi terkait kesalahan yang dilakukan siswa, guru dapat menggunakannya sebagai acuan dalam menentukan rancangan pembelajaran yang sesuai untuk meminimalisir terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita

serupa sehingga nantinya hasil belajar siswa dapat meningkat. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menganalisa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal. Salah satu metodenya adalah menggunakan prosedur Newman atau *Newman's Error Analysis* (NEA). Newman mendefinisikan lima keterampilan penting dalam menyelesaikan masalah soal cerita matematis. Diantaranya adalah membaca, memahami masalah, transformasi masalah, keterampilan proses, dan pengkodean atau penarikan kesimpulan. (dalam White, Tanpa Tahun:251)

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hidayati(2017) dengan judul Analisis Kesalahan Proses Berhitung Susun Panjang dalam Operasi Campuran Bilangan Cacah pada Pembelajaran Matematika kelas III SDN Tanamera 1 menyatakan bahwa kesalahan yang dihadapi siswa diantaranya (a) kesalahan membaca informasi, (b) kesalahan memahami dan menuliskan diketahui dan ditanya tidak sesuai atau tidak ditulis, (c) kesalahan transformasi menggunakan rumus yang tepat, (d) kesalahan keterampilan proses untuk proses berhitung susun panjang, (e) kesalahan penulisan jawaban menggunakan notasi dalam menuliskan kesimpulan. Hidayati menerangkan bahwa penyebab siswa melakukan kesalahan adalah (a) membaca kurang lancar dan membaca soal tergesa-gesa, (b) kurang dapat menuangkan apa yang dicari dari soal, (c) kurang memahami konsep berhitung, (d) kurang terampil berhitung, (e) tidak cermat menuliskan kesimpulan.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Putra(2018) dengan judul Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIIH SMPN 9 Malang dalam Menyelesaikan Soal Cerita Aritmatika Sosial Berdasarkan Prosedur Newman menyatakan bahwa berdasarkan analisis, diperoleh letak dan bentuk kesalahan siswa yang muncul adalah sebagai

berikut: (1) Pada tahap membaca adalah tidak dapat menjelaskan makna dari beberapa kata kunci; (2) Pada tahap memahami adalah tidak menuliskan yang diketahui secara lengkap, tidak menuliskan yang ditanyakan soal, dan salah dalam menjelaskan yang ditanyakan soal; (3) Pada tahap transformasi adalah salah menentukan metode untuk menyelesaikan soal, dan salah dalam menentukan rumus; (4) Pada tahap keterampilan proses salah dalam melakukan perhitungan, dan tidak melakukan perhitungan yang semestinya harus dilakukan; (5) Pada tahap penulisan jawaban akhir adalah menuliskan jawaban akhir yang salah, dan jawaban akhir yang dituliskan tidak sesuai dengan konteks soal.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ayuningtyas(2017) dengan judul Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel pada Siswa Kelas X MAN Kota Batu Menggunakan Metode Newman menyatakan bahwa diperoleh jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa adalah: (1) Pada tahap membaca, jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu tidak memahami kata yang digunakan pada soal; (2) Pada tahap memahami, jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu tidak menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan, kurang lengkap dalam menuliskan yang diketahui dan ditanyakan, tidak dapat memahami beberapa informasi yang diberikan pada soal cerita; (3) Pada tahap transformasi, jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu membuat pemisalan yang tidak sesuai dengan soal, membuat variabel dengan huruf kapital, tidak dapat menyebutkan metode yang digunakan; (4) Tahap keterampilan proses, jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa yaitu salah pada operasi bilangan dengan metode eliminasi, salah mensubstitusikan bilangan untuk menentukan jawaban akhir; (5) Tahap penulisan jawaban akhir, jenis kesalahan

yang dilakukan oleh siswa yaitu menuliskan jawaban akhir dengan kalimat yang kurang lengkap, tidak mengubah jawaban akhir ke dalam bentuk yang dapat menjawab pertanyaan pada soal, tidak menuliskan jawaban. Serta penyebab kesalahan siswa yang muncul pada penelitian tersebut adalah kurangnya pemahaman siswa pada materi aljabar sehingga siswa cenderung menghafal pada saat memisalkan variabel, kurangnya pemahaman operasi aljabar, selain itu siswa juga kurang teliti saat mengerjakan.

Berdasarkan observasi serta uraian di atas, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Prosedur Newman dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Routing Ditinjau dari Gaya Kognitif”**.

1.2 Pertanyaan Penelitian

Dari latar belakang masalah diperoleh pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Dimana letak kesalahan siswa dengan gaya kognitif tipe *Field Independent(FI)* dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan analisis Newman pada materi *routing*?
2. Dimana letak kesalahan siswa dengan gaya kognitif tipe *Field Dependent(FD)* dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan analisis Newman pada materi *routing*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian, diperoleh tujuan penelitian:

1. Mengetahui letak kesalahan siswa dengan gaya kognitif tipe *Field Independent(FI)* dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan analisis Newman pada materi *routing*.

2. Mengetahui letak kesalahan siswa dengan gaya kognitif tipe *Field Dependent*(FD) dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan analisis Newman pada materi *routing*.

1.4 Batasan Istilah

Agar penelitian yang akan dilakukan lebih terarah dan fokus pada tujuan penelitian yang telah ditentukan, peneliti memiliki batasan istilah yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya:

1. Permasalahan dibatasi pada letak kesalahan siswa kelas XI TKJ SMKN 3 Bangkalan dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan analisis Newman pada materi *routing* ditinjau dari gaya kognitif.
2. Letak kesalahan siswa dalam mengerjakan soal dibatasi berdasarkan prosedur Newman yaitu prosedur yang digunakan untuk mengidentifikasi mengapa siswa membuat kesalahan khususnya dalam penyelesaian tugas yang berupa soal cerita matematis 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 di kelas XI TKJ SMKN 3 Bangkalan.
4. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI program keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) SMKN 3 Bangkalan.
5. Materi dibatasi pada teknologi *routing* dengan materi pokok *IP address* versi 4 (IPv4) menggunakan teknik VLSM.
6. Tipe gaya kognitif dibatasi pada gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD).

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan agar bermanfaat bagi:

1. Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi siswa di kelas atau sekolah lain umumnya dan siswa kelas XI TKJ SMKN 3 Bangkalan khususnya agar lebih mengetahui letak kesalahan dalam menyelesaikan soal pada materi *routing* dalam mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan agar lebih memotivasi untuk meningkatkan belajar dan tercapainya tujuan belajar.

2. Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh sekolah maupun guru sebagai bahan informasi dan kajian untuk mengetahui letak dan penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal khususnya pada mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan materi *routing*. Dengan itu diharapkan guru dapat memberikan penanganan yang sesuai dengan kesalahan tersebut.

3. Universitas Trunojoyo Madura

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan referensi bagi universitas maupun bagi peneliti selanjutnya.

4. Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti sendiri dalam rangka perbaikan dan persiapan sebagai seorang pendidik nantinya. Melatih dan memberikan tambahan pengetahuan dan pengalaman dalam bidang pendidikan sebagaimana keadaan yang terjadi di lapangan.