

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada era informasi saat ini, perkembangan teknologi telah memasuki seluruh ranah kehidupan, termasuk di bidang pendidikan. Perubahan dalam semua aspek kehidupan manusia telah terjadi akibat adanya kemajuan dalam teknologi informasi dan komunikasi, untuk meningkatkan mutu kualitas dan kuantitas khususnya di bidang pendidikan yang nantinya bertujuan untuk membiasakan peserta didik dengan kecakapan abad 21. Dalam upaya mengembangkan pendidikan abad ke-21, pemerintah telah mengarahkan penggunaan Kurikulum 2013 yang dikenal sebagai Kurikulum 2013 Keterampilan Abad 21. Kurikulum ini mencakup beberapa elemen penting, termasuk: (a) pengembangan kemampuan berpikir kreatif dan inovatif; (b) pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah; (c) peningkatan kemampuan komunikasi dan kerjasama, yang juga dikenal sebagai 4Cs (Ditjen GTK Kemendikbud, 2018).

Pada saat ini, masalah yang sering ditemukan adalah kurangnya kemampuan berpikir peserta didik untuk memecahkan masalah karena dalam pembelajaran peserta didik cenderung diharuskan untuk hafal bukan untuk memahami ataupun mengimplementasikannya. Peserta didik cenderung hanya diberi materi saja, akibatnya siswa kesulitan untuk mengimplementasikan di kehidupan nyata yang dihadapi. Penyebab utamanya adalah kurangnya keterlibatan siswa secara optimal dalam proses pembelajaran, sehingga mereka cenderung menjadi pasif dan prestasi belajar mereka menurun. Hal tersebut peneliti temukan

pada kelas XI TKJ di SMK Negeri 1 Kwanyar dimana hasil belajar masih tergolong rendah dan kurang dari KKM yang telah ditentukan.

Berdasarkan pengamatan dan wawancara secara langsung kepada siswa pada tanggal 24 Oktober 2022, Silviya siswa kelas XI TKJ A menyatakan bahwa “Pembelajaran di kelas cenderung membosankan, karena guru menggunakan metode ceramah sehingga siswa sibuk bermain *handphone* dan berbicara sendiri dengan temannya. Selain itu, pada saat praktik juga mengalami kendala karena keterbatasan perangkat yang digunakan sehingga siswa perlu bergantian pada saat praktik sehingga waktu yang dibutuhkan cukup lama dan kurang efisien”. Hal yang sama juga dinyatakan oleh Umam dan Safina siswa kelas XI TKJ B bahwa pembelajaran di kelas sangat membosankan. Beberapa pernyataan diatas didukung oleh hasil wawancara dengan Bapak Nurul Chomar, S.Pd selaku guru mata pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan, beliau menyatakan bahwa “Pembelajaran di SMK Negeri 1 Kwanyar masih menggunakan K13 dan mayoritas para guru masih menggunakan metode konvensional, hal itu menyebabkan hasil belajar siswa kurang maksimal, tidak jarang banyak yang dibawah KKM”.

Berdasarkan permasalahan tersebut, solusi yang paling efektif adalah menerapkan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif, kreatif, dan menyenangkan. Dengan menerapkan model pembelajaran ini, diharapkan hasil pembelajaran akan meningkat dibandingkan sebelumnya, dan sejalan dengan tujuan Kurikulum 2013 Keterampilan Abad 21 untuk menciptakan masyarakat Indonesia yang aktif, produktif, kreatif, dan inovatif (Yuniawardani & Mawardi, 2018). Kurikulum 2013 Keterampilan Abad 21 menyarankan penggunaan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered learning*). Salah satu

contoh model pembelajaran yang menekankan pada peran siswa adalah *project-based learning* (PjBL) (Hariyanto *et al.* 2019) Siswa menjadi fokus model pembelajaran PjBL, model pembelajaran kolaboratif dimana siswa bekerjasama untuk memecahkan masalah pembelajaran (Sumarni *et al.*, 2016). Model pembelajaran PjBL berpotensi meningkatkan respon, aktivitas, dan hasil belajar siswa (Siswono *et al.*, 2018).

Selain model pembelajaran *project based learning*, model pembelajaran STEM juga dapat diterapkan pada kurikulum 2013. Pendidikan STEM tidak hanya tentang penguatan praktik pendidikan di bidang pendidikan saja, melainkan mengembangkan pendekatan pendidikan dengan menggabungkan beberapa ranah, yaitu sains (ilmu pengetahuan), teknologi, teknik dan matematika, pembelajaran STEM lebih fokus pada proses pendidikan untuk memecahkan masalah pada kehidupan sehari-hari, mengembangkan sikap, pengetahuan dan keterampilan, meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan membentuk berpikir logis dalam berbagai bidang pengetahuan berdasarkan kurikulum 2013 (Sartika, 2019).

Pembelajaran monodisiplin dirasa sudah tidak relevan untuk menghadapi tantangan global, oleh karena itu diperlukan pembelajaran multidisipliner design (Trisdiono *et al.*, 2019). Implementasi pembelajaran multidisipliner ini sangat penting karena dapat meningkatkan minat belajar siswa, siswa dapat mentransfer ilmu yang didapatkan kedalam disiplin ilmu yang lainnya karena pembelajaran multidisipliner lebih fokus dan bertujuan (Elhassan, 2012). Pembelajaran multidisipliner dapat diimplementasikan pada perpaduan model pembelajaran PjBL dan STEM.

STEM adalah kombinasi dari ilmu pengetahuan, teknologi, rekayasa, dan matematika. STEM diterapkan dalam dunia nyata dan diajarkan melalui pembelajaran berbasis masalah. Tujuannya adalah untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman konsep, dan kemampuan berpikir kritis, mempersiapkan guru untuk berperan dalam berbagai lapangan kerja yang terkait dengan STEM, mendorong peserta didik untuk berkontribusi dalam perkembangan ekonomi, pemahaman diri, dan kemandirian (Neolaka & Amalia, 2017).

Metode pembelajaran berbasis STEM menerapkan pengetahuan dan keterampilan secara bersamaan untuk menyelesaikan suatu proyek. Pendekatan ini sesuai dengan pembelajaran abad-21 dalam upaya untuk menghasilkan sumber daya manusia dengan kognitif, psikomotor dan afektif yang berkualitas. Pada penelitian ini, pembelajaran STEM sesuai dan dapat digunakan pada materi VLAN. Pada materi VLAN terdapat disiplin ilmu yang ada di STEM, selain itu pada materi VLAN juga terdapat proses perancangan suatu produk dimana hal tersebut juga sejalan dengan pembelajaran *project based learning*. Pada materi VLAN penerapan *sains* dilakukan ketika pengujian VLAN, penerapan *technology* terletak pada penggunaan *software cisco packet tracer*, kemudian untuk penerapan *engineering* terletak pada perancangan topologi jaringan VLAN, sedangkan untuk *mathematic* terletak pada penentuan *IP address* dan perangkatnya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Amri *et al.*, 2020) yang berjudul “Mengkombinasikan *Project-Based Learning* dengan STEM untuk Meningkatkan Hasil Belajar Teknikal dan Karakter Kerja Siswa SMK” Pembelajaran multidisiplin yaitu model pembelajaran *Project based learning* (PbJL) dan *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM).

Penggunaan PjBL STEM dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Selain itu, penggunaan pendekatan STEM yaitu di tingkat penguasaan sains dan matematika dapat melampaui standart yang telah ditentukan hal tersebut terdapat bukti signifikannya.

Selain itu, penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Izzah & Mulyana, 2021) yang berjudul “Meta Analisis Pengaruh *Integrasi* Pendidikan STEM dalam Model Project based learning Terhadap Hasil Belajar Siswa” mendapatkan tiga hasil yaitu Pertama, penggunaan model PjBL terintegrasi pendidikan STEM memberikan pengaruh tinggi pada jenjang SMA dengan rata-rata ukuran efek sebesar 1,61. Kedua, model PjBL integrasi pendidikan STEM memberikan pengaruh yang tinggi pada mata pelajaran matematika. Ketiga, model PjBL integrasi pendidikan STEM dari 25 artikel pada jurnal nasional dan internasional mendapatkan rata-rata ukuran efek sebesar 1,44 dengan kategori tinggi pada hasil belajar kognitif, rata-rata ukuran efek sebesar 1,68 dengan kategori tinggi pada hasil belajar psikomotorik, rata-rata ukuran efek sebesar 0,76 dengan kategori tinggi pada hasil belajar afektif.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Meita *et al.*, 2018) yang berjudul “Eksperimen Model Pembelajaran Project based learning dan Project based learning Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kreativitas Siswa Pada Kompetensi Dasar Teknologi Pengolahan Susu” menyimpulkan bahwa Penggunaan model pembelajaran PjBL-STEM dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada ranah kognitif, yang dilihat dari nilai N-gain yang lebih tinggi yaitu 70,79% dibandingkan menggunakan model pembelajaran PjBL. Penggunaan model pembelajaran PjBL-STEM dapat meningkatkan hasil

belajar psikomotor siswa, seperti yang ditunjukkan oleh peningkatan nilai keterampilan dalam praktikum inovasi olahan susu dibandingkan dengan model pembelajaran PjBL. Selain itu, ada bukti bahwa model pembelajaran PjBL-STEM dapat meningkatkan kreativitas siswa, dengan nilai kreativitas rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran PjBL.

Berdasarkan pemaparan diatas dan selaras dengan penelitian terlebih dahulu, peneliti tertarik untuk meneliti “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dipadu dengan STEM Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI TKJ Pada Materi VLAN”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Project based learning* (PjBL) dipadu dengan STEM terhadap hasil belajar siswa kelas XI pada materi VLAN di SMK Negeri 1 Kwanyar?
2. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Project based learning* (PjBL) dipadu dengan STEM pada materi VLAN kelas XI TKJ di SMK Negeri 1 Kwanyar?
3. Bagaimana respon siswa menggunakan model pembelajaran *Project based learning* (PjBL) dipadu dengan STEM?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh model pembelajaran *Project based learning* (PjBL) dipadu dengan STEM terhadap hasil belajar siswa kelas XI pada materi VLAN di SMK Negeri 1 Kwanyar.
2. Mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Project based learning* (PjBL) dipadu dengan STEM pada materi VLAN kelas XI TKJ di SMK Negeri 1 Kwanyar.
3. Mengetahui respon siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *Project based learning* (PjBL) dipadu dengan STEM.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

- a. Dapat menjadikan acuan untuk proses pembelajaran khususnya pada materi VLAN.
- b. Sebagai referensi pada penelitian-penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan pengaruh model pembelajaran PjBL dipadu dengan STEM terhadap hasil belajar siswa.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini dapat bermanfaat sebagai berikut:

a. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan referensi kepada guru untuk meningkatkan kualitas dan hasil belajar menggunakan model pembelajaran PjBL dipadu dengan STEM.

b. Bagi siswa

1. Melalui penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa agar aktif dalam pembelajaran.
2. Melalui hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa tertarik dalam belajar sehingga diharapkan terjadi peningkatan hasil belajar.

c. Bagi sekolah

Bagi sekolah, sebagai sumber referensi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dengan menggunakan perpaduan PjBL dan STEM khususnya pada jurusan Teknik Komputer Jaringan.

E. Batasan Penelitian

Peneliti membatasi masalah penelitian sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Project based learning* (PjBL) dipadu dengan STEM.
2. Sekolah yang menjadi tempat penelitian yaitu SMK Negeri 1 Kwanyar.
3. Subjek penelitian yakni siswa kelas XI TKJ SMK Negeri 1 Kwanyar.
4. Hasil belajar peserta didik dibatasi pada ranah kognitif.
5. Materi pelajaran yang diteliti adalah materi VLAN.

F. Definisi Istilah

1. Model pembelajaran

Model pembelajaran adalah konsep pembelajaran yang digunakan guru dalam proses pembelajaran yang mencakup tujuan, pendekatan, dan tahapan dalam kegiatan pembelajaran yang dijelaskan secara rinci.

2. Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Model pembelajaran *project based learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan pembelajaran berbasis proyek dalam prosesnya.

3. Pendekatan STEM

STEM adalah pendekatan yang menggabungkan empat disiplin ilmu, yaitu *sains, technology, engineering, dan mathematics* dalam proses pembelajarannya.

4. Model *Project based learning* dipadu dengan STEM

Model *project based learning* dapat dipadukan dengan STEM, keduanya dapat saling terintegrasi pada proses pembelajarannya. Pada model PjBL terjadi proses pembuatan produk, sedangkan pada STEM terjadi proses perancangan untuk menghasilkan suatu produk.

5. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah suatu proses kemampuan yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran.