

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. Sebagian besar siswa memandang fisika sebagai subjek yang sulit dan mengalami masalah yang signifikan (Baran, Maskan, & Yasar, 2018) dalam mengubah konsepsi yang berhubungan dengan fisika menjadi pemahaman yang konkret tentang fisika. Seperti dalam salinan peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 21 tahun 2016 tentang standar isi pendidikan dasar dan menengah diperkenalkan mengenai keterampilan abad 21. Keterampilan abad 21 ini berguna untuk memenuhi kebutuhan masa depan dan menyongsong Generasi Emas Indonesia Tahun 2045, telah ditetapkan Standar Kompetensi Lulusan yang berbasis pada Kompetensi Abad 21. Empat kompetensi yang harus dimiliki siswa adalah komunikasi, berpikir kritis dan pemecahan masalah, kolaborasi, serta kreatif dan inovatif. Kemampuan tersebut harus dimiliki oleh lulusan di Indonesia. Oleh karena itu pembelajaran di sekolah pun harus dapat melatih keterampilan tersebut.

Menurut Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang mempersiapkan peserta didik untuk dapat bekerja dalam bidang tertentu. Arti pendidikan kejuruan ini dijabarkan secara spesifik lagi dalam Peraturan Pemerintah No. 29 Tahun 1990 tentang Pendidikan Menengah, yaitu Pendidikan Menengah Kejuruan adalah pendidikan pada jenjang pendidikan menengah yang mengutamakan pengembangan kemampuan peserta didik untuk pelaksanaan jenis pekerjaan tertentu (Masany, Mukhadis & Sutikno, 2014). Sejalan dengan itu, penerapan kurikulum 2013 menuntut siswa tidak lagi menjadikan sebuah objek lagi, melainkan dituntut untuk lebih kreatif dan inovatif, termasuk tenaga

pengajarnya. Kebijakan pemerintah untuk menerapkan Kurikulum 2013 yaitu pada bagian penguatan pendidikan karakter dalam menghadapi abad 21. Kebutuhan SDM saat ini menuntut siswa yang memiliki semangat daya saing, adaptif dan antisipatif, terbuka terhadap perubahan, mampu belajar, terampil, mudah beradaptasi dengan teknologi baru, serta memiliki dasar kemampuan luas, kuat, dan mendasar untuk berkembang, dan menyiapkan siswa SMK Kelompok Teknologi yang memiliki ciri-ciri seperti di atas melalui pembelajaran yang efektif dan efisien.

Sejalan dengan kurikulum yang diterapkan di SMK bahwa siswa dituntut untuk menghasilkan sebuah keterampilan yang semakin menuntut kreativitas, ketekunan dan pemecahan masalah yang dikombinasikan dengan berkinerja baik sebagai bagian dari tim serta memiliki kemampuan berliterasi. Tenaga kerja abad ke-21 harus mempunyai pikiran yang baru dalam menghadapi tantangan dan tuntutan tempat kerja. Pada kenyataannya keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah siswa pada umumnya masih tergolong rendah (Busyairi & Sinaga, 2015). Berdasarkan hasil uji coba terbatas menggunakan tes yang diadaptasi dari soal keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah (Wang, Wu, & Horng, 1999) memperlihatkan bahwa skor rata-rata siswa untuk indikator keterampilan berpikir kreatif dalam menemukan masalah sebesar 1,57. Dengan mengkonsultasikan perolehan ini dengan kriteria yang dibuat oleh (Brookhart, dkk, 2010) memperlihatkan bahwa keterampilan berpikir kreatif dalam menemukan masalah siswa termasuk pada kategori rendah. Berdasarkan hasil studi lebih lanjut terkait proses pembelajaran yang biasanya diterapkan di sekolah tersebut menunjukkan bahwa; (1) pembelajaran fisika pada umumnya didominasi oleh metode ceramah, dimana pembelajaran cenderung berpusat pada guru dengan proses pembelajaran bersifat transfer pengetahuan, (2) pembelajaran fisika di sekolah tidak berlandas konstruktivis (pemahaman dibangun oleh siswa sendiri), dan (3) guru jarang sekali mengajak siswa untuk memecahkan permasalahan dunia nyata secara kreatif sebagai upaya untuk meningkatkan

keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah siswa. Akibatnya, siswa kurang berkesempatan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif khususnya keterampilan berpikir kreatif pemecahan masalah mereka (Seechaliao, 2017). Pembelajaran yang seperti ini terjadi secara umum disemua sekolah yang ada di Indonesia (Munandar, 2004).

Permendikbud No. 34 tahun 2018 tentang Standar Nasional Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan menyatakan bahwa siswa SMK harus memenuhi 9 aspek kompetensi, salah satunya adalah kreativitas dan kemampuan teknis. Sejalan dengan itu siswa wajib memiliki kemampuan dasar dalam bidang keahlian tertentu sesuai kebutuhan dunia kerja, hasil pengamatan empirik yang dilakukan Depdiknas (2004: No.1) menunjukkan bahwa sebagian besar lulusan SMK di Indonesia bukan saja kurang mampu menyesuaikan diri dengan perkembangan ilmu dan teknologi. Tetapi juga kurang mampu mengembangkan diri dan karirnya di tempat kerja (Mariah & Sugandi, 2010). Banyaknya siswa yang tidak dapat langsung bekerja atau menganggur dimungkinkan disebabkan dari kurang sesuainya kompetensi siswa SMK dengan kebutuhan industri. Hal lain disebabkan oleh aspek pembuatan kurikulum yang dibuat pada tahun sebelumnya dipakai secara terus menerus tanpa konsolidasi dengan dunia usaha / dunia industri, dan tanpa mengalami perubahan kurikulum yang disesuaikan dengan kemajuan industri (Jatmoko, 2013). Disisi lain kurikulum SMK terkait kompetensi inti atau KI mengenai keterampilan menjelaskan bahwa siswa menengah kejuruan mampu menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Selaras dengan hal di atas, kebijakan pendidikan saat ini bertujuan untuk meningkatkan individu dengan keterampilan Abad 21 dianggap sebagai kebutuhan universal dan keterampilan memecahkan masalah adalah salah satu keterampilan yang muncul sebagai persyaratan abad ke-21. Keterampilan abad 21 mempunyai empat

Roni Permana, 2020

**MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) YANG DISISIPI MULTIREPRESENTASI DINAMIK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN ENGINEERING DESIGN BEHAVIOUR SISWA SMK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kompetensi yang harus dimiliki siswa adalah komunikasi, berpikir kritis dan pemecahan masalah, kolaborasi, serta kreatif dan inovatif (Inati, Abidin, & Junaedi, 2016).

Pembelajaran Fisika di SMK merupakan sekumpulan bahan kajian atau materi tentang materi dan energi serta interaksinya sebagai pengetahuan dasar penunjang kejuruan, pengetahuan dasar pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sedangkan materi fisika berfungsi sebagai; pendukung berbagai program produktif, pendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta pendukung pengembangan sikap ilmiah dan profesional. Fisika adalah ilmu yang mempelajari tentang materi atau zat yang meliputi sifat fisis, komposisi, perubahan, dan energi yang dihasilkannya. Oleh karena itu, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat saat ini tidak lepas dari ilmu Fisika sebagai salah satu ilmu dasar. Pembelajaran Fisika adalah proses interaksi antara siswa, pendidik dan media pembelajaran pada lingkungan alam. Kompetensi yang dibahas dalam penelitian ini adalah tentang listrik dinamis. Penyampaian listrik ini karena konseptual dan faktual, maka penting untuk penerapan model pembelajaran berbasis proyek, sehingga siswa mendapatkan pengalaman yang empiris tentang kelistrikan.

Siswa biasanya bekerja dalam kelompok kecil di PjBL, karena siswa cenderung memiliki motivasi yang lebih besar belajar selama bekerja seperti itu, dan berbagi ide dan mendapatkan umpan balik dengan teman sebaya dapat membantu peserta didik terlibat dalam refleksi, memperluas pengetahuan siswa, dan merevisi artefak (Blumenfeld, dkk, 1991; Uziak, 2016). Belajar bekerja bersama menuju solusi masalah adalah faktor penting dalam PjBL, dan karenanya guru harus melakukan upaya untuk memfasilitasi kolaborasi dan kerja tim yang tepat; saat bekerja dalam sebuah tim siswa umumnya diminta untuk bersama-sama mengembangkan rencana aksi untuk pengembangan produk atau artefak mereka. Oleh sebab itu dipilih Model *Project Based Learning* (PjBL) disisipi multirepresentasi dinamik dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan kinerja

dan prestasi siswa di SMK. Model PjBL adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan permasalahan (*problem*) yang diberikan kepada siswa sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata, dan menuntut siswa untuk melakukan kegiatan merancang, melakukan kegiatan investigasi / penyelidikan, memecahkan masalah, membuat keputusan, memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri maupun kelompok (Eragamreddy, 2013).

Proses belajar mengajar di sekolah terdiri dari tiga aspek, yaitu pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan (psikomotor) (Adi & Kurniawan, 2018). Pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengejar minat dan pertanyaan mereka sendiri, buat keputusan tentang bagaimana mereka akan menemukan jawaban, dan menyelesaikan masalah (Del Rosario, Davis, & Keys, 2004). Di kelas, pembelajaran berbasis proyek menyediakan banyak peluang unik bagi guru untuk mengembangkan model PjBL untuk membangun hubungan dengan siswa. Dalam sebuah studi, (Railsback, 2002) mengatakan bahwa guru perlu tahu bagaimana merumuskan pertanyaan panduan bagi siswa, membantu menyediakan sumber daya dan anggota masyarakat yang dapat menghubungkan proyek dengan masalah dan masalah dunia nyata, dorong siswa untuk bekerja secara produktif dalam kelompok kecil dan mandiri, dan gunakan alat penilaian yang sesuai. Guru jauh lebih berkeinginan untuk menerapkan strategi baru ketika mereka mendapat dukungan dari administrasi.

Dalam pengembangan representasi, Answornth (1999) mengatakan bahwa bentuk multirepresentasi perlu digabung menjadi dua atau lebih, yang dikenal dengan multimodus representasi. Sementara itu, keterampilan multirepresentasi siswa sekolah menengah diharapkan meningkat dalam memahami konsep fisika,

karena dengan memiliki kemampuan multirepresentasi yang memadai, siswa SMK dapat merepresentasikan konsep fisika yang cukup verbal, matematis, menggambarkan dan memahami konsep fisika atau sebaliknya dapat menjelaskan gambar dan grafik peristiwa fisik. Konsep fisika dalam berbagai representasi (Anwar & Mahardika, 2017) yang menggabungkan konsep diperlukan konsep verbal, matematika, gambar konsep dan konsep grafik. Jika multirepresentasi kemampuan siswa baik, maka dengan sendirinya kemampuan untuk bernalar akan meningkat, dan ini juga berarti siswa akan dapat menyampaikan konsep fisika untuk orang lain dengan lebih baik (Prahani, dkk, 2016).

Representasi adalah salah satu metode yang baik dan berkembang untuk menanamkan pemahaman konsep fisika pada siswa (Anwar & Mahardika, 2017). Karena Representasi juga dapat digunakan untuk menganalisis model pembelajaran yang merupakan komponen evaluasi, yang berisi cara membuat pengukuran tentang pencapaian prestasi belajar, dan representasi juga dapat menunjukkan objek dan perilaku secara alami (Berbasis, dkk, 2016). Jadi, kesulitan yang disebabkan oleh banyaknya keterlibatan gambaran mental bisa diatasi. Karena peristiwa fisika dapat ditunjukkan dengan representasi seperti demonstrasi dapat membantu mengatasi kesulitan dalam pembelajaran fisika yang menuntut banyak keterlibatan dalam bentuk fisik pengetahuan dan logika matematika (Mahardika, 2013). Terkait dengan ini Bao, Redish (2006) mengemukakan bahwa analisis model dapat diterapkan secara penelitian kualitatif dalam membangun kerangka representasi kuantitatif, dapat diperoleh dari tes konsep listrik dinamis. Begitu juga dengan motivasi dalam belajar, bahwa motivasi belajar fisika rendah, dapat diaktifkan dengan pembelajaran fisika melalui representasi. Salah satu manfaat langsung dari mempraktikkan pembelajaran berbasis proyek (Del Rosario, dkk, 2004) adalah cara unik yang dapat memotivasi siswa dalam melibatkan siswa dalam pembelajaran.

Pendidikan tinggi di Indonesia (Siswanto, 2018), saat ini dihadapkan pada kompetisi untuk persiapan dan membantu siswa agar dapat terampil dalam pembelajaran yang mengacu pada keterampilan abad 21. Oleh sebab itu, berbagai usaha harus dilakukan untuk mempersiapkan siswa dapat mengembangkan dan menguasai keterampilan abad 21. Proses bagaimana inovasi terjadi dapat dianggap sebagai beberapa bentuk kotak hitam untuk memproses sejumlah besar informasi terkait desain agar menghasilkan berbagai output desain, beberapa di antaranya adalah 'kreatif' (Howard, Culley, & Dekoninck, 2008). Selain itu, permasalahan dalam proses pembelajaran fisika di SMK saat ini adalah kurangnya usaha dalam pengembangan berpikir kreatif yang menuntun siswa untuk memecahkan suatu permasalahan secara aktif. Proses pembelajaran di lapangan biasanya lebih menekankan pada kemampuan siswa dalam mengerjakan soal-soal ujian (De Jong & Ferguson-Hessler, 1986). Para ahli telah berupaya menggambarkan dan memformalkan kedua teknik tersebut (proses desain dan proses kreatif), memproduksi model generik yang telah diterima secara luas sebagai representasi yang baik oleh keduanya komunitas riset. Hal ini menyarankan desain deskriptif dan kreatif proses yang merupakan integrasi dari proses desain teknik dan kreatif proses.

Desain teknik adalah proses merancang sistem, komponen, atau proses untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan. Ini adalah proses pengambilan keputusan (sering interaktif), dimana ilmu dasar, matematika, dan ilmu teknik diterapkan untuk secara optimal mengkonversi sumber daya untuk memenuhi tujuan yang dinyatakan (Haik & Shahin, 2018). Strategi untuk mengajar desain seperti yang telah dipraktikkan di Indonesia program rekayasa selama bertahun-tahun (meskipun sebagaimana dinyatakan dalam masalah kritis tidak sampai pada batas yang cukup) memiliki banyak kesamaan dengan berbasis masalah strategi belajar (Mills & Treagust, 2003). *The Next Generation Science Standards* (NGSS Lead States, 2013) menekankan integrasi desain teknik dalam instruksi sains. Khususnya, guru diharapkan untuk melibatkan siswa dalam keterampilan desain

teknik berikut yang dijabarkan dalam NGSS (a) mendefinisikan dan membatasi masalah teknik agar siswa dapat memahami masalah serta kriteria dan kendala dalam dimana solusi desain harus berfungsi dengan baik; (b) mengembangkan solusi desain yang dapat membantu siswa dalam menghasilkan ide-ide untuk menginformasikan pengembangan solusi desain; (c) mengoptimalkan solusi desain untuk menentukan solusi terbaik dari berbagai kriteria yang bersaing; melibatkan siswa dalam kegiatan desain dan menguji siswa; dan (d) membuat revisi atau iterasi untuk meningkatkan solusi desain. Tujuan dari desain teknik tersebut adalah untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi manusia dan memecahkan masalah ini melalui penemuan dan pengembangan obyek atau proses. Dalam desain rekayasa pendidik menggunakan pengetahuannya untuk menemukan solusi dari permasalahan yang ada (Blumenfeld, dkk 2011). Para siswa memilih untuk mengeksplorasi, mendesain, membangun, dan membuat program yang mengontrol sistem. Pendidik dapat membuat lingkungan belajar yang kaya dimana siswa memiliki kebebasan untuk memutuskan, untuk menciptakan dan / atau untuk memilih masalah atau sifat proyek mereka (Doppelt, 2009). Pembelajaran yang diberikan diharapkan akan menumbuhkan sikap melek terhadap lingkungan peserta didik dalam jangka panjang dan berkelanjutan melalui hasil belajar akademik yang diperoleh (Mihardi, dkk 2013). Di bidang pendidikan fisika, banyak penelitian mengembangkan berbagai metode untuk meningkatkan fisika siswa prestasi (Jou & Chuang, 2010). Maka dari itu, dengan melatih *Engineering Design Behaviour* pada siswa ini dapat memenuhi permintaan kurikulum 2013, karena pada prosesnya siswa diberikan untuk mencari, mengolah, mengonstruksi, dan menggunakan pengetahuan siswa untuk menyelesaikan sebuah permasalahan dan menemukan serta menumbuhkan ide-ide sehingga siswa dapat menerapkan pengetahuannya dalam kehidupan, maka dengan ini dapat melatih siswa untuk berliterasi informasi (Frank, dkk, 2003). Pada penelitian sebelumnya Rosnia (2019) dalam studinya menyatakan dengan mencoba meberikan permasalahan mengenai materi fisika dan hasil yang didapat

bahwa siswa dengan meminta siswa untuk memberikan sebuah solusi desain dari permasalahan tersebut dengan data berupa perilaku siswa selama proses *engineering design behaviour* yaitu terdapat sembilan indikator yang dinilai sesuai dengan matriks dari Crismond dan Adams (2012) didapatkan bahwa peserta didik mayoritas termasuk kepada *beginning desain*. Maka dari itu dibutuhkan pembelajaran untuk melatih *engineering design behaviour* dibutuhkan multimedia berupa simulasi pemodelan komputasi perangkat lunak yang sesuai untuk diterapkan di sekolah menengah untuk meningkatkan keterampilan eksplorasi siswa di Sekolah Menengah Kejuruan tingkat penerapan dalam siklus pembelajaran (Zhou, 2012).

Berdasarkan penelitian yang sudah ada banyak model-model pembelajaran yang diterapkan untuk meningkatkan berpikir kreatif dan *engineering design behaviour*. salah satu contohnya yaitu *Project-Based Learning to Develop Creative Abilities in Students* (Isabekov & Sadyrova, 2018), *Work based learning as a Conduit to Business Creativity in Australia* (Oam, Cathcart, & Peach, 2018), *Is Problem Based or Project Based Learning The Answer* (Mills, & Treagust, 2003), strategi pembelajaran *creative problem solving* (CPS) berbasis eksperimen untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kreatif (Busyairi & Sinaga, 2015), penerapan model *project based learning* untuk meningkatkan kinerja dan prestasi belajar fisika siswa SMK (Mulyadi, 2015), *Describing the creative design process by the integration of engineering design and cognitive psychology literature* (Howard, Culley, Dekoninck, & Manufacturing, 2008), pengaruh implementasi konseptual interaktif instruksi dengan pendekatan multirepresentasi untuk tingkatkan tingkat pemahaman tentang pekerjaan dan energi materi pelajaran (Patriot, Suhandi, & Chandra, 2017).

Berdasarkan masalah yang sudah diidentifikasi, referensi, dan studi pendahuluan yang telah dilakukan terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *Engineering Design Behaviour* siswa, maka penulis tertarik untuk

Roni Permana, 2020

**MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) YANG DISISIPI MULTIREPRESENTASI DINAMIK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN ENGINEERING DESIGN BEHAVIOUR SISWA SMK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menggabungkan masalah tersebut dan melakukan penelitian dengan judul “**Model *Project Based Learning* (PjBL) yang Disisipi Multirepresentasi Dinamik untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan *Engineering Design Behaviour* Siswa SMK.**

## **1.2 Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana Model *Project Based Learning* (PjBL) yang Disisipi Multirepresentasi Dinamik Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dan *Engineering Design Behaviour* Siswa SMK dibandingkan dengan hanya penerapan Model *Project Based Learning* (PjBL) tanpa Disisipi Multirepresentasi Dinamik.

Supaya rumusan masalah di atas menjadi lebih jelas maka pertanyaan penelitian fokus kepada hal-hal sebagai berikut.

1. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa yang mendapatkan pembelajaran melalui Model *Project Based Learning* (PjBL) yang Disisipi Multirepresentasi Dinamik dibandingkan dengan siswa yang hanya mendapatkan pembelajaran dengan Model *Project Based Learning* tanpa Disisipi Multirepresentasi Dinamik?
2. Bagaimana keefektifan Model *Project Based Learning* (PjBL) Disisipi Multirepresentasi Dinamik terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa?
3. Bagaimana peningkatan *Engineering Design Behaviour* siswa yang mendapatkan pembelajaran melalui Model *Project Based Learning* (PjBL) yang Disisipi Multirepresentasi Dinamik dibandingkan dengan siswa yang hanya mendapatkan pembelajaran dengan Model *Project Based Learning* tanpa Disisipi Multirepresentasi Dinamik?
4. Bagaimana keefektifan Model *Project Based Learning* (PjBL) Disisipi Multirepresentasi Dinamik terhadap *Engineering Design Behaviour*?

5. Bagaimana persepsi siswa terhadap Model *Project Based Learning (PjBL)* Disisipi Multirepresentasi Dinamik terhadap keterampilan berpikir kreatif dan *Engineering Design Behaviour*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis peningkatan keterampilan berpikir kreatif dan *Engineering Design Behaviour* siswa dengan Model *Project Based Learning (PjBL)* Disisipi Multirepresentasi Dinamik.
2. Menganalisis gambaran perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif dan *Engineering Design Behaviour* siswa dengan Model *Project Based Learning (PjBL)* Disisipi Multirepresentasi Dinamik dan Model *Project Based Learning* tanpa Disisipi Multirepresentasi Dinamik.
3. Menganalisis gambaran efektivitas pembelajaran fisika dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan *Engineering Design Behaviour* siswa dengan Model *Project Based Learning (PjBL)* Disisipi Multirepresentasi Dinamik.
4. Menganalisis gambaran informasi persepsi siswa terhadap Model *Project Based Learning (PjBL)* Disisipi Multirepresentasi Dinamik terhadap keterampilan berpikir kreatif dan *Engineering Design Behaviour*.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Terkait dengan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kebijakan, diharapkan dari hasil penelitian ini mempunyai dampak terhadap pembelajaran disekolah, supaya pembelajaran yang dihasilkan dapat menghasilkan output siswa yang lebih baik dari sebelumnya.

2. Praktik, diharapkan penelitian ini menjadi panduan untuk melakukan pembelajaran dengan model *Project Based Learning (PjBL)* dan dapat dijadikan bahan referensi ataupun pengembangan bagi penelitian selanjutnya.
3. Isu serta aksi sosial, diharapkan dapat memberikan sebuah informasi yang baik untuk semua pihak mengenai pembelajaran dengan menggunakan Model *Project Based Learning (PjBL)* Disisipi Multirepresentasi Dinamik.

### 1.5 Struktur Organisasi Tesis

Struktur organisasi tesis ini terdiri dari Bab I Pendahuluan, Bab II Kajian Pustaka, Bab III Metode Penelitian, Bab IV Temuan dan Pembahasan dan Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi.

Bab I Pendahuluan meliputi 1) latar belakang penelitian menjelaskan tentang hubungan model PjBL, disisipi multirepresentasi dinamik, dengan keterampilan berpikir kreatif dan *engineering design behaviour*; 2) rumusan masalah penelitian merincikan pertanyaan-pertanyaan terkait pengaruh model PjBL yang disisipi multirepresentasi dinamik terhadap peningkatan dan efektifitas keterampilan berpikir kreatif dan *engineering design behaviour* dibandingkan dengan model PjBL tanpa disisipi multirepresentasi dinamik, serta mengetahui persepsi siswa dan guru terhadap PjBL yang disisipi multirepresentasi dinamik terhadap keterampilan berpikir kreatif dan *engineering design behaviour*; 3) tujuan penelitian yaitu mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif dan *engineering design behaviour* siswa dengan model PjBL disisipi multirepresentasi dinamik; 4) manfaat penelitian merincikan tentang kontribusi hasil penelitian dari segi praktik dan isu serta aksi sosial; 5) struktur organisasi tesis merincikan komponen-komponen dari bab I – V.

Bab II Kajian Pustaka meliputi 1) model PjBL, menjelaskan tentang definisi model PjBL dan sintak pembelajaran PjBL; 2) pedekaran multirepresentasi dinamik, menjelaskan multirepresentasi dinamik; 3) keterampilan berpikir kreatif; 4) *engineering design behavior*; 5) hubungan penerapan model PjBL yang disisipi multirepresentasi dinamik dalam

Roni Permana, 2020

**MODEL PROJECT BASED LEARNING (PjBL) YANG DISISIPI MULTIREPRESENTASI DINAMIK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DAN ENGINEERING DESIGN BEHAVIOUR SISWA SMK**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

keterampilan berpikir kreatif dan *engineering design behaviour*; 6) penelitian relevan terkait model PjBL yang disisipi multirepresentasi dinamik.

Bab III Metode Penelitian meliputi 1) desain penelitian yaitu menggunakan metode kuantitatif dengan bentuk *quasi-eksperimen research*; 2) partisipan penelitian meliputi kepala sekolah, guru, siswa dan observer; 3) populasi dan sampel menjelaskan teknik pengambilan sampel dan jumlah siswa di kelas eksperimen dan kontrol; 4) instrumen penelitian yang merincikan tentang jenis instrumen penelitian, teknik analisis instrumen dan hasil uji coba instrumen; 5) prosedur penelitian merincikan tentang tahap perencanaan, pelaksanaan serta pengolahan data dan pelaporan; 6) hipotesis penelitian menjelaskan hipotesis  $H_0$  dan  $H_1$  penelitian; 7) teknik analisis data merincikan teknik analisis peningkatan keterampilan berpikir kreatif dan *engineering design behaviour*, uji perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif dan *engineering design behaviour*, analisis data observasi kualitas pembelajaran.

Bab IV Temuan dan Pembahasan meliputi 1) perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kreatif dan *engineering design behaviour* antara penerapan model PjBL yang disisipi multirepresentasi dinamik dan penerapan model PjBL tanpa disisipi multirepresentasi dinamik; 2) efektivitas penerapan penerapan model PjBL yang disisipi multirepresentasi dinamik dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif dan *engineering design behaviour*.

Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi meliputi 1) simpulan, digunakan untuk menjawab rumusan penelitian; 2) implikasi dari temuan penelitian; 3) rekomendasi terhadap penelitian selanjutnya.