

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Salah satu dampak perkembangan teknologi dewasa ini adalah banyaknya industri-industri terutama yang berbasis proses (*proces industry*) seperti industri kimia, farmasi dan minuman yang menggunakan sistem kendali berbasis instrumen. Fenomena ini diperkirakan akan berkembang lebih lanjut, dan hal itu ditandai dengan dikembangkannya mata kuliah *Industrial Control System Engineering* di perguruan tinggi. Sedangkan pada tingkat pendidikan menengah kejuruan dibuka bidang keahlian Instrumentasi Industri dengan tujuan untuk menyiapkan operator-operator sistem kendali tersebut. Dalam kurikulum SMK Bidang Keahlian Instrumentasi Industri terdapat tiga mata pelajaran yang erat hubungannya dan dianggap sebagai determinan utama dalam penguasaan konsep-konsep insrtumentasi yakni : (a) Fisika (Program Adaptip), (b) Analisa Besaran Proses (Program Produktif), dan (c) Praktikum Kejuruan (Program Produktif). Penguasaan atas ketiga mata pelajaran tersebut diperkirakan akan mempermudah pencapaian kompetensi kejuruan serta memudahkan penguasaan mata pelajaran lainnya berdasarkan konsep transfer of learning (Bower & Hilgard, 1986: 512 – 513). Antara ketiga mata pelajaran tersebut diperkirakan terdapat hubungan kausal yang akan menentukan pencapaian kompetensi kejuruan. Namun dalam kegiatan pembelajaran hubungan tersebut jarang dijelaskan oleh guru kepada para siswa sehingga menjadi kendala dalam upaya meningkatkan hasil belajar.

Perkembangan industri dewasa ini, khususnya dunia industri di Indonesia berjalan amat pesat seiring dengan meluasnya jenis produk-produk industri, mulai dari apa yang digolongkan sebagai industri hulu sampai dengan industri hilir. Kompleksitas pengolahan bahan mentah menjadi bahan baku, yang berproses baik secara fisika maupun secara kimia, telah memacu manusia untuk selalu meningkatkan dan memperbaiki kinerja sistem yang mendukung proses tersebut, agar semakin produktif dan efisien. Salah satu yang menjadi perhatian utama dalam hal ini ialah penggunaan sistem pengendalian proses industri (*Industrial Control System*).

Salah satu langkah dalam menyiapkan tenaga kerja untuk bidang pengendali alat kontrol adalah dengan memberikan materi pembelajaran Analisa Besaran Proses baik secara teoritis maupun analitis. Hal ini karena operator peralatan selain harus terampil dalam penggunaan alat harus pula dapat mengendalikan sekaligus melakukan tindakan yang tepat terhadap peralatan tersebut apabila terjadi penyimpangan-penyimpangan dalam operasional peralatan.

Seorang siswa akan dapat melakukan praktik pengendalian proses apabila telah memiliki pengetahuan dasar kejuruannya (sering tidak disadari oleh siswa atau oleh guru produktif bahwa materi dasar kejuruan berkaitan erat dengan materi pelajaran adaptif). Dalam hal ini materi pelajaran Fisika banyak sekali hubungannya dengan materi dasar kejuruan khususnya di program keahlian Kontrol Proses (KP).

Ada tiga hal yang dapat menunjang dan memberikan dorongan bagi pengguna alat alat kontrol industri agar dia cekatan dan mudah dalam melakukan

langkah tindakan terhadap peralatan tersebut yaitu: (1) penguasaan secara konsep fisis dari teori-teori fisika karena didalamnya sarat dengan analisis perhitungan. (2) Konsep-konsep yang telah diperoleh dari materi pembelajaran fisika, akan mempermudah dalam pencapaian kompetensi kejuruan. (3) Keterpaduan antara materi adaptif fisika dan materi dasar produktif mata pelajaran Analisa Besaran Proses akan memberikan bekal untuk memudahkan dalam penguasaan ketrampilan penggunaan alat kontrol.

Ketiga hal tersebut sebagai faktor pendorong dan penunjang bagi pengguna alat-alat kontrol yang dapat diwujudkan dalam perolehan prestasi siswa pada mata pelajaran Fisika dan prestasi siswa pada pelajaran Analisa Besaran Proses. Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan, mata pelajaran Fisika mendapat alokasi waktu pembelajaran 4 jam dalam satu minggunya selama 4 semester dengan durasi waktu 45 menit untuk tiap jam pelajarannya dan mata pelajaran Analisa Besaran Proses mendapat Alokasi waktu 4 jam dalam satu minggunya selama 2 semester dengan durasi waktu 45 menit untuk tiap jam pelajarannya termasuk didalamnya pelajaran teori dan praktek mata pelajaran Analisa Besaran Proses. Dengan rencana program Kurikulum ini semestinya siswa akan menguasai Kompetensi Kejuruan baik pengetahuan tentang konsep-konsep Fisika, pengetahuan pengontrolan dan besaran, memiliki sikap (*attitude*) baik ketelitian kerja, kepercayaan diri dan semangat kerja serta kompetensi psikomotor baik terampil dalam menggunakan alat dan mengorganisasikan peralatan.

Penelitian ini dilakukan selain untuk mengetahui hubungan antara mata pelajaran Fisika, mata pelajaran Analisa Besaran Proses, praktikum kejuruan terhadap penguasaan Kompetensi Kejuruan juga bertujuan untuk menyiapkan tenaga kerja dalam bidang pengontrolan dan pengukuran.

1.2. Rumusan masalah

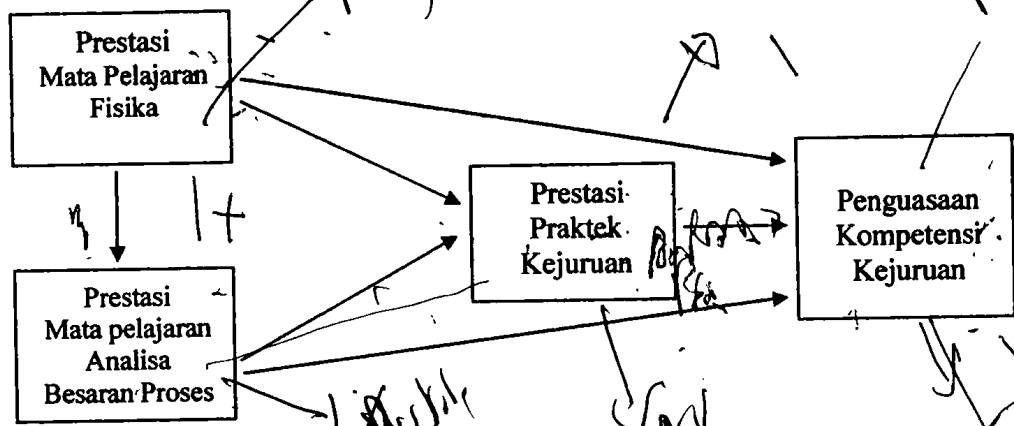
Berdasarkan uraian tersebut diatas dan dengan mengasumsikan : (a) pemilihan program keahlian benar-benar berdasarkan minat para siswa; (b) siswa yang berprestasi baik dalam mata pelajaran program adaptif mampu pula berprestasi baik dalam program praktek kejuruan; dan (c) kurikulum telah disusun sesuai tuntutan dunia kerja di bidang instrumentasi industri. Berdasarkan ketiga asumsi tersebut, penelitian ini diarahkan untuk mendapatkan jawaban atas kebenaran adanya hubungan kausal antara mata pelajaran : fisika – analisa besaran proses – dan praktek kejuruan untuk pencapaian kompetensi kejuruan dengan rumusan masalah : “Kontribusi Prestasi Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Fisika, Analisa Besaran Proses Dan Praktek Kejuruan Terhadap Penguasaan Kompetensi Kejuruan ”.

Dari perumusan masalah tersebut diatas terdapat empat variabel operasional yang diharapkan dapat mengungkapkan hubungan kausal dari keempat variabelnya. Keempat variabel tersebut adalah : Prestasi Mata Pelajaran Fisika, Prestasi Mata Pelajaran Analisa Besaran Proses, Prestasi Kejuruan, dan Penguasaan Kompetensi Kejuruan. Ditinjau dari konteks yang lebih luas, jawaban atas permasalahan itu merupakan masukan yang sangat berguna bagi pendidikan kejuruan, sekurang kurangnya sebagai indikator relevansi kurikulum

SMK dengan kebutuhan industri. Dengan mengetahui hubungan keempat variabel yang ada akan ditarik suatu kesimpulan sebagai jawaban atas penelitian ini. Pengkajian selanjutnya akan didasarkan pada paradigma penelitian yang dilukiskan pada gambar 1-1.

1.3. Paradigma Penelitian

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang ruang lingkup penelitian ini dijelaskan dalam paradigma yang dilukiskan dengan gambar diagram dibawah ini :



Gambar 1.1 Paradigma Penelitian

Phenomena-phenomena yang ada dalam paradigma penelitian yaitu prestasi belajar yang menggambarkan hasil usaha seorang siswa dalam proses pembelajaran yang terwujud dalam perolehan nilai hasil evaluasi belajar. Sedangkan kompetensi kejuruan merupakan ketrampilan atau kinerja seorang siswa terhadap sesuatu hal yang diwujudkan dalam unjuk kerjanya. Kinerja siswa akan dipengaruhi oleh penguasaan konsep-konsep Fisika untuk mempelajari materi Analisa Besaran Proses sebagai materi dasar produktif. Pada hakekatnya

penguasaan konsep-konsep Fisika dan konsep-konsep kejuruan mata pelajaran Analisa Besaran Proses yang telah dikuasai oleh siswa akan memberikan dorongan atau motivasi siswa untuk melakukan praktek produktif lebih baik. Kemampuan kinerja yang baik dan ditunjang oleh penguasaan konsep-konsep Fisika dan konsep-konsep mata pelajaran Analisa Besaran Proses merupakan wujud prestasi belajar siswa.

Materi dasar Analisa Besaran Proses sebagai materi dasar kejuruan yang merupakan materi penunjang praktek yang dalam pembelajarannya merupakan aplikasi dari materi pelajaran Fisika sehingga peneliti mengasumsikan bahwa seorang siswa yang menguasai konsep-konsep Fisika dengan baik akan mempengaruhi penguasaan materi mata pelajaran Analisa Besaran Proses dalam pengertian nilai materi Analisa Besaran Proses baik akibat nilai mata pelajaran Fisikanya baik.

Prestasi belajar kejuruan atau prestasi produktif diperoleh siswa dari hasil perolehan nilai kinerja atau penampilan kerja para siswa setelah menjalani pembelajaran praktek di laboratorium/bengkel sekolah atau di industri. Prestasi produktif ini akan membekali siswa untuk memperoleh kecakapan hidup (life skills) baik kecakapan personal, sosial, kecakapan intelektual dan kecakapan vokasional untuk bekerja atau usaha mandiri (UU Sisdiknas 2003: 46).

Didalam buku Membangun Manusia Produktif yang diterbitkan Depdiknas disebutkan bahwa : Pendidikan kejuruan bertujuan untuk menghasilkan manusia produktif yakni manusia kerja bukan manusia beban bagi keluarga, masyarakat dan bangsanya. Kemampuan kerja memberikan makna pada kehidupan dan

manusia tanpa ketrampilan kerja beresiko untuk menjadi manusia yang akan tenggelam di masyarakatnya. Seorang siswa yang mempunyai prestasi produktif akan memiliki ketrampilan kerja dan siap untuk mengembangkan diri sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Prestasi kejuruan pada program keahlian adalah prestasi dari seorang siswa atas penguasaan ketrampilan yang telah ditetapkan pada struktur program pembelajaran untuk memenuhi standar kompetensi kerja yaitu: Standar Kompetensi Bidang Keahlian adalah merupakan refleksi atas kompetensi yang diharapkan dimiliki orang-orang atau seseorang yang akan bekerja di bidang tersebut. Di samping itu standar tersebut harus juga memiliki ekuivalen dan kesetaraan dengan standar-standar relevan yang berlaku pada sektor industri di negara lain bahkan berlaku secara internasional (Standar Penyusunan Standar Kompetensi Kerja, 2005:8)

1.4. Analisis Masalah

Dengan batasan yang ditetapkan dalam paradigma penelitian (gambar 1) itu, terdapat dua sub masalah yang memerlukan penjelasan yakni : Pertama , bagaimanakah hubungan antara prestasi mata pelajaran Fisika dan mata pelajaran Analisa Besaran Proses dengan prestasi Praktek Kejuruan? . Kedua, apakah Praktek kejuruan mendukung pencapaian Kompetensi Kejuruan ?.

1.4.1. Hubungan antara Prestasi Mata Pelajaran Fisika dan Prestasi Mata Pelajaran

Analisa Besaran Proses dengan prestasi praktek Kejuruan



Prestasi Mata Pelajaran Fisika diartikan sebagai suatu hasil yang telah dicapai oleh seorang siswa terhadap materi pembelajaran Fisika. Hasil prestasi mata pelajaran Fisika akan diraih siswa manakala siswa benar-benar menguasai pemahaman secara fisis. Seorang siswa tidak hanya mampu menghitung penyelesaian soal melalui rumus-rumus yang ada di dalam materi atau topik pelajaran fisika tetapi siswa dapat menjelaskan secara konsep bagaimana hubungannya dengan aplikasi di lapangan.

Seorang siswa yang memperoleh nilai Fisika yang baik tentunya secara konsep dia memahami arti fisis dan mampu untuk menerapkan konsep tersebut untuk kebutuhan praktek kejuruan. Berlaku pula bagi siswa yang memperoleh nilai mata pelajaran Analisa Besaran Proses baik, secara konsep fisisnya dia juga menguasai sebab didalam materi pembelajarannya ditunjang oleh prinsip-prinsip dan konsep-konsep pelajaran Fisika.

Akibat pengaruh positif dari prestasi belajar yang diperoleh siswa dari kedua mata pelajaran tersebut siswa akan mendapatkan prestasi yang baik pada praktek kejuruan mata pelajaran Analisa Besaran Proses. Prestasi praktek kejuruan akan terlihat ketika siswa melakukan praktek dimana siswa terampil menggunakan peralatan, terampil melakukan pengukuran, terampil mencatat hasil praktek dan terampil melakukan perhitungan perhitungan.

1.4.2. Hubungan Prestasi Kejuruan Dan Penguasaan Kompetensi Kejuruan

Prestasi kejuruan merupakan ketrampilan psikomotorik yang dapat diamati melalui kontak kerja atau praktek kejuruan. Melakukan praktek yang baik berarti siswa mampu memadukan aktivitas fisik dan aktivitas mental yang berupa

pengetahuan konsep dasar yang telah dikuasainya untuk mendukung pekerjaan praktek. Dengan latar belakang siswa yang berbeda dalam penguasaan konsep dasar kejuruan yang dikuasainya akan mempengaruhi mental siswa dalam melakukan praktek kejuruan misalnya kurang percaya diri, kurang ketelitiannya sehingga kurang keberaniannya melakukan kerja praktek sedangkan aktivitas fisik siswa dipengaruhi oleh kondisi fisik siswa. Pengaruh yang paling dominan pada pencapaian prestasi kejuruan adalah bekal pengetahuan dan konsep-konsep dasar kejuruan yang dimiliki siswa yang telah tertuang dalam standar kompetensi misalnya :

Menguasai macam-macam pengukuran besaran proses yaitu melakukan pengukuran macam-macam besaran proses, melakukan pengamatan karakteristik macam-macam alat ukur besaran proses, menentukan spesifikasi alat ukur besaran proses, menggambar macam-macam simbol komponen sistem kontrol proses, menggambar kupasan macam-macam komponen kontrol proses, menemutunjukkan besaran pada sistem kontrol proses, menerapkan konsep besaran pada sistem kontrol proses, melakukan pengukuran besaran pada sistem kontrol proses, menganalisis karakteristik besaran pada sistem kontrol proses mengidentifikasi macam-macam komponen kontrol proses, mengkalibrasi macam-macam komponen kontrol proses.(KTSP 2006 : 85).

1.5. Defimisi Operasional

Berdasarkan uraian di atas terdapat beberapa istilah yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1.5.1. Prestasi Mata Pelajaran Fisika

Prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau



angka nilai yang diberikan oleh guru. Sedangkan prestasi Fisika adalah prestasi hasil belajar siswa pada mata pelajaran Fisika baik penguasaan pengetahuan yang berupa penguasaan konsep maupun kemampuan ketrampilan yang ditunjukkan oleh nilai hasil test. Sebagai mana peneliti telah sebutkan sebelumnya yaitu hasil prestasi mata pelajaran Fisika akan diraih siswa manakala siswa benar-benar menguasai pemahaman secara fisis. Seorang siswa tidak hanya mampu menghitung penyelesaian soal melalui rumus-rumus yang ada di dalam materi atau topik pelajaran fisika tetapi siswa dapat menjelaskan secara konsep bagaimana hubungannya dengan aplikasi di lapangan. Pada penelitian ini prestasi belajar siswa diambil dari prestasi nilai semester 1 dan nilai semester 2 di tingkat 3 jurusan Kontrol Proses.

1.5.2. Prestasi Mata Pelajaran Analisa Besaran Proses

Prestasi Mata Pelajaran Analisa Besaran Proses berupa hasil prestasi belajar siswa yang diperoleh dari hasil test belajar. Prestasi mata pelajaran ini diperoleh dari hasil evaluasi siswa yang diambil dari nilai raport semester 1 dan semester 2 di tingkat tiga. Alasan diambil di tingkat tiga karena pada tingkat tiga ini pelajaran Fisika diberikan pada semester yang sama dengan diikuti praktek kejuruannya. Mata Pelajaran Analisa Besaran Proses merupakan mata pelajaran teori dasar kejuruan yang teorinya akan diaplikasikan pada pelajaran praktek.

1.5.3. Prestasi Praktek kejuruan

Prestasi Kejuruan merupakan nilai prestasi para siswa yang diperoleh ketika melakukan praktek kejuruan Analisa Besaran Proses. Pengetahuan siswa

tentang pelajaran praktek Analisa Besaran Proses diperoleh dari materi pelajaran teori kejuruan Analisa Besaran Proses yang materinya banyak menggunakan konsep-konsep Fisika.

1.5.4. Penguasaan Kompetensi Kejuruan

Sedangkan Kompetensi Kejuruan adalah kemampuan para siswa yang telah memenuhi standar kompetensi lulusan Program Keahlian Kontrol Proses yang kompetensinya mengikuti Standar Kompetensi Nasional. Prestasi ini diambil dari nilai Uji Kompetensi yang dilakukan sebagai Ujian Nasional. Kompetensi difokuskan pada apa yang diharapkan dari seseorang dalam melaksanakan pekerjaan sesuai standar industri. (Bahtiar Hasan : 158).

1.6. Pembatasan Masalah

Penelitian ini merupakan penelitian studi evaluasi tentang hubungan antara mata pelajaran program Adaptif dan Produktif. Untuk membatasi penelitian ini peneliti memberikan batasan masalah : “Kontribusi Prestasi Belajar Siswa Dalam Mata Pelajaran Fisika, Analisa Besaran Proses Dan Praktek Kejuruan Terhadap Penguasaan Kompetensi Kejuruan Di Tingkat 3 Program Keahlian Kontrol Proses Di SMKN 1 Cimahi ”.

1.7. Manfaat Penelitian dan Tujuan Penelitian

1.7.1. Manfaat Penelitian

Apabila hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara variabel X_1 terhadap X_2 , variabel X_1 terhadap X_3 , variabel X_2 terhadap X_3 ,

variabel X_1 dan X_2 terhadap X_3 , dan variabel X_3 terhadap X_4 maka peneliti mengemukakan ada tiga manfaat yaitu :

1.7.1.1. Bagi guru

Yang pertama hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang bersifat praktis kepada para guru fisika dan para guru produktif di SMK khususnya di program keahlian Kontrol Proses yang banyak menggunakan aplikasi dari konsep mata pelajaran fisika. Yang kedua diharapkan kepada para guru fisika di SMK memberikan penekanan pada pemahaman materi pembelajarannya dan tidak hanya memberikan latihan soal-soal secara teoritis.

1.7.1.2. Bagi Siswa

Siswa akan mengetahui bahwa mata pelajaran Fisika dibutuhkan untuk menunjang pelajaran teori dasar kejuruan yang akan membantu dalam pelaksanaan praktek kejuruan. Siswa akan memahami konsep-konsep fisis tidak hanya menghafal rumus-rumus fisika dalam penyelesaian soal saja.

1.7.1.3. Bagi sekolah

Dapat melakukan tinjauan kurikulum tentang hubungan pelajaran fisika dan pelajaran kejuruan. Dapat menyediakan fasilitas belajar mata pelajaran fisika/ penyediaan laboratorium.

1.7.2. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hubungan materi pelajaran fisika dan pelajaran produktif khususnya mata pelajaran Analisa Besaran Proses untuk mendorong tercapainya keberhasilan

penguasaan kompetensi kejuruan pada mata pelajaran produktif. Dengan penguasaan dan pemahaman materi pelajaran fisika secara simultan akan dikuasainya kompetensi mata pelajaran produktif dan psikomotorik dengan baik. Secara khusus penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan kausal antara prestasi mata pelajaran fisika dan prestasi mata pelajaran Analisa Besaran Proses dengan prestasi kejuruan.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan korelasional yang signifikan antara prestasi kejuruan dengan penguasaan kompetensi kejuruan.
3. Untuk mendapatkan gambaran pola dukungan dari prestasi mata pelajaran Fisika, prestasi mata pelajaran Analisa Besaran Proses dan prestasi kejuruan terhadap penguasaan kompetensi kejuruan.
4. Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang signifikan antara prestasi mata pelajaran Fisika, prestasi mata pelajaran Analisa Besaran Proses dan prestasi Kejuruan terhadap penguasaan kompetensi kejuruan.

