

## Desain Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik pada Mata Pelajaran Otomatisasi Tata Kelola Sarana dan Prasarana Kelas XI SMKN Ngraho Bojonegoro

Ridha Wahyuningtyas

Program Studi Pendidikan Administrasi Perkantoran, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Surabaya

Email: [ridhawahyuningtyas16080314080@mhs.unesa.ac.id](mailto:ridhawahyuningtyas16080314080@mhs.unesa.ac.id)

Novi Trisnawati

Program Studi Pendidikan Administrasi Perkantoran, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Surabaya

Email: [novitrisnawati@unesa.ac.id](mailto:novitrisnawati@unesa.ac.id)

### Abstract

*The purpose of this study is to describe the design of module development based on the scientific approach used in the subject Automation Facility Management of 11th grade in Ngraho Bojonegoro State Vocational School. This present study used 4-D (Four D) as its method which underwent four phases namely defining (Define), designing (Design), developing (Develop) and disseminating (Disseminate) with 11th graders of OTKP Ngraho Bojonegoro State Vocational School as participants. This research used Research and Development (R&D) as its design which means research method used to create a particular product. It started from defining phase consisting of five analyses, task analysis, concept analysis and purpose specification. The next step is designing which includes module production using scientific approach in the subject automate facility management for 11th grade. The design is the result of the module using scientific approach. The limitations of the present study, are: 1) the module for subject automated facility and management is developed only second semester 11th grade OTKP Ngraho Bojonegoro State Vocational School, 2) the module developed by researcher used Thiagarajan's 4-D model and is limited to designing phase (design), 3) the results of the study can only be applied to the 11th grade OTKP Ngraho Bojonegoro State Vocational School.*

*Keywords: Automated Facility Management; Design Module; 4D Scientific Approach.*

## PENDAHULUAN

Belajar merupakan suatu proses dimana seseorang mencari sebuah ilmu baru dalam hidupnya dimana sebuah ilmu tersebut akan membantu seseorang dalam memenuhi kebutuhan hidupnya dan berinteraksi dengan lingkungan yang ditinggalinya saat ini. Belajar adalah proses dimana seorang manusia menemukan hal baru dalam hidupnya dan itu akan mempengaruhi perubahan tingkah lakunya (Hamalik, 2015:28). Sependapat dengan Hamalik, Belajar adalah proses dimana seseorang melakukan sebuah usaha untuk memperoleh perubahan baik tingkah laku maupun sifat dalam hidupnya demi memiliki pengalaman baru di suatu lingkungannya (Slameto, 2015:2). Tujuan belajar adalah adanya sebuah perubahan tingkah laku, sikap, sifat, kebiasaan dan juga bertambahnya suatu ilmu pengetahuan dalam diri manusia (Nursalim, dkk, 2007:92). Adanya komponen dalam belajar juga mendukung proses memperoleh pengetahuan. Komponen pembelajaran diantaranya yaitu tujuan pembelajaran, bahan ajar, strategi belajar, alat, dan juga adanya evaluasi yang dilakukan pendidik setiap selesainya pembelajaran yang dilakukan (Rusman, 2017:88).

Pendekatan dalam pembelajaran ialah suatu hal yang perlu diikuti pendidik dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Pendekatan saintifik ialah pendekatan yang dalam kegiatan pembelajaran dirancang agar peserta didik yang cenderung lebih aktif dalam membuat konsep, menentukan prinsip-prinsip, menyusun tahapan-tahapan dalam menyelesaikan masalah, merumuskan masalah, menyusun hipotesis, mencari data, mengolah data, menganalisis data, dan membuat kesimpulan yang nantinya dikomunikasikan dalam kelas (Daryanto, 2014). Sependapat dengan Daryanto, pendekatan saintifik juga mempunyai komponen-komponen di dalamnya yaitu seperti mengobservasi, menanya, mencoba,

mengasosiasi, mengkomunikasikan. Dengan demikian perlu adanya inovasi yang tepat yang harus dilakukan dalam pendekatan saintifik (Dyer dalam Sani, 2014:50). Maka dengan adanya pendekatan saintifik yang dirasa akan membuat peserta didik lebih belajar secara mandiri dan tidak akan lagi mengandalkan pada pendidik, dalam hal ini pendekatan saintifik juga harus digunakan pada bahan ajar yang nantinya digunakan dalam proses belajar mengajar di kelas. Dengan demikian harus ada sebuah bahan ajar untuk mendukung pembelajaran yang didalamnya terdapat pendekatan saintifik yang mana juga pendekatan saintifik digunakan dalam Kurikulum 2013 Revisi.

Bahan ajar yaitu hal suatu hal yang ada dan tidak dapat dikesampingkan keberadaannya saat pembelajaran mengajar dan perlu adanya bahan ajar untuk membantu kegiatan pembelajaran (Prastowo, 2012:16). Bahan ajar memiliki jenis yang bermacam-macam. Terdapat tiga jenis bahan ajar berikut: 1) bahan ajar yang berupa dalam hal menyampaikannya memerlukan alat dan hasilnya berupa suara contoh radio, dll; 2) bahan ajar yang dalam penyampaian menciptakan sebuah gambar bergerak maupun tidak contoh gambar dan video bisu; 3) bahan ajar yang didalamnya mengandung gambar disertai dengan suara contoh video (Weidenmann dalam Hamdani, 2011:121). Bahan ajar memiliki peran penting yaitu pedoman peserta didik dan pendidik dalam menggali informasi mengenai suatu hal dan juga memuat suatu kompetensi yang nantinya diajarkan kepada peserta didik (Prastowo, 2012:24). Selanjutnya, jenis bahan ajar juga bermacam-macam contohnya: Modul, LKS, Handout, dll (Prastowo, 2012:17).

Modul adalah sebuah bahan ajar dimana cara penyusunannya disusun dengan terperinci sehingga pendidik dengan mudah memahaminya terlebih lagi menggunakan materi yang disesuaikan dengan kurikulum yang digunakan agar peserta didik mampu memahaminya secara mandiri dengan bantuan seminimal mungkin oleh pendidik (Prastowo, 2012:106). Sependapat dengan Prastowo, bahwa modul sejatinya suatu rancangan sebuah program yang dirancang agar peserta didik mampu mempelajarinya secara perseorangan (*self instructional*); dengan tingkatan tahap yang disesuaikan agar peserta didik dapat mempelajarinya secara berkelanjutan (Surahman dalam Prastowo, 2012:105).

SMK Negeri Ngraho sekolah yang berada dipinggiran bagian barat Kabupaten Bojonegoro yang salah satunya mempunyai jurusan OTKP (Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran). Dengan demikian sekolah ini terbelang jaraknya cukup jauh dari pusat kota Bojonegoro dimana letak sekolah ini cukup dekat dengan daerah perbatasan provinsi Jawa Tengah. Mata pelajaran Otomatisasi Tata Kelola Sarana dan Prasarana ini memuat materi mengenai bagaimana menjaga sarana prasarana kantor, mengatur perabot dan peralatan kantor, menggunakan mesin-mesin kantor dan masih banyak lagi yang lain dan berhubungan dengan sarana dan prasarana kantor. Latar belakang penelitian ini memilih kelas XI sebagai subjek uji coba terbatas adalah karena mata pelajaran ini yang berkelanjutan dimana diberikan secara bertahap pada dasar pemberian materi pada kelas XI agar nantinya saat kelas XII peserta didik gampang mengerti materi yang diajarkan oleh guru.

Berdasarkan studi pendahuluan di SMK Negeri Ngraho, dari hasil wawancara dengan guru Otomatisasi Tata Kelola Sarana dan Prasarana di SMK Negeri Ngraho pada bulan Oktober 2019 bahan ajar yang selama ini digunakan untuk pembelajaran di kelas adalah berupa kumpulan materi yang dibuat sendiri oleh pendidik kemudian digandakan/ditulis secara manual pada buku catatan masing-masing peserta didik, sekolah berusaha menyediakan buku paket namun sampai bulan Januari 2020 namun belum datang dari penerbit. Maka dengan tidak adanya bahan ajar yang digunakan siswa membuatnya kesulitan dalam mempelajari materi yang diberikan oleh pendidik, sehingga mereka hanya dapat mendengarkan pendidik ketika kegiatan pembelajaran dalam kelas tanpa adanya bahan ajar yang dipegang peserta didik. Selain itu, pembelajaran yang dilakukan saat kelas XI pada semester

genap banyak terdapat jam-jam kosong dikarenakan kegiatan ujian yang dilakukan oleh kelas XII sehingga siswa kelas XI banyak yang jam pelajarannya terganggu, dengan demikian adanya modul akan membantu peserta didik belajar secara mandiri saat kegiatan ujian kelas XII berlangsung. Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu modul yang memuat materi dan tugas-tugas yang nantinya akan membantu peserta didik dalam belajar secara mandiri dengan pengawasan yang minim oleh pendidik. Salah satu fungsi modul menurut Prastowo (2012:106) adalah dengan modul peserta didik juga dapat mengukur sendiri tingkat penguasaan mereka terhadap materi yang dibahas pada setiap satu satuan modul.

Pengembangan Modul sudah banyak dikerjakan oleh penelitian sebelumnya dan memberikan keberhasilan dalam penelitian yang dikembangkan. Salah satunya penelitian oleh Agustus, Setiyadi, & Gani (2017) dimana meneliti mengenai “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”. Penelitian pengembangan dengan *4D Models* ada langkah dalam penelitian pengonsepan, pembuatan, mengembangkan model, dan membagikannya. Dalam hal ini peneliti melakukan penelitian untuk siswa kelas 10 SMAN 1 Bajeng Barat. Dengan hasil penelitian adalah bahwa dalam sekolah khususnya kelas 10 modul yang dikembangkan sudah memenuhi syarat dalam pembuatan modul dan tentunya bisa digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Selanjutnya adapun penelitian lainnya oleh Sukiminiandari, Budi, & Supriyati (2015) yang meneliti mengenai “Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Saintifik”. Metode penelitian pengembangan atau *Development research* merupakan jenis metode yang digunakan dengan adanya perubahan yang dilakukan dalam langkah-langkah penelitian dan pengembangan dari Borg dan Gall. Dalam hal ini hasil menunjukkan bahwa media yang dikembangkan berupa modul sangat sesuai dengan pembelajaran dan dikatakan dapat digunakan di sekolah pada mata pelajaran fisika.

Berdasarkan uraian sudah dijelaskan sebelumnya maka, SMK Negeri Ngraho membutuhkan Modul sebagai alat yang digunakan dalam pembelajaran dengan disesuaikan pada kurikulum 2013 revisi yang tentunya di dalamnya memuat pendekatan saintifik. Dengan demikian peneliti memutuskan untuk “Pengembangan Modul Berbasis Saintifik pada Mata Pelajaran Otomatisasi Tata Kelola Sarana dan Prasarana Semester Genap Kelas XI di SMK Negeri Ngraho”.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Belajar**

Terdapat berbagai pendapat mengenai belajar yang salah satunya adalah belajar membuat sebuah perubahan yang ada dalam diri seseorang selama hidupnya (Al-Tabany, 2015:18). Sedangkan adapun arti belajar lainnya adalah suatu proses jalannya stimulus dan respon seseorang dalam sebuah interaksi dalam sebuah sifat/karakter manusia melalui pemantauan dan perhitungan (Watson dalam Budiningsih, 2015:22). Pengertian belajar juga dapat dikatakan adanya perubahan perilaku yang disebabkan oleh interaksi pada lingkungannya tempat seseorang tersebut tinggal (Nursalim, dkk, 2007). Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah serangkaian suatu hal yang berubah pada seseorang yang meliputi sikap, tingkah laku, dan keterampilan di lingkungan sekitarnya.

Sedangkan, belajar memiliki tujuan sebagai hasil yang menyertai tujuan belajar instruksional disebut *nurturant effects*. Adapun berupa kemampuan berpikir kritis dan kreatif, sikap terbuka dan demokratis,

menerima orang lain, dan sebagainya. Tujuan ini merupakan konsekuensi logis dari peserta didik “menghadapi” (*live in*) suatu sistem lingkungan belajar sesungguhnya.

### **Pembelajaran**

Undang-undang No. 20 (2003) tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 20 menyatakan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan. Dalam aliran behavioristik pengertian pembelajaran adalah usaha yang dilakukan seorang pendidik dalam membuat karakter seseorang dengan bantuan lingkungan yang ditinggalinya atau lingkungan sekitar (Hamdani, 2011:23). Berdasarkan pengertian di atas disampaikan beberapa ahli menyimpulkan bahwa guru/pendidik kepada siswa untuk mendapatkan proses dan tujuan pembelajaran melalui sebuah usaha yang dilakukan.

### **Bahan Ajar**

Terdapat beberapa pendapat tentang bahan ajar sekumpulan dari sebuah materi yang tersusun rapi yang mempunyai fungsi untuk membantu pendidik dalam kegiatan pembelajaran yang akan menciptakan suasana pembelajaran agar kondusif dan terstruktur sesuai arahan pendidik (Hamdani 2011:120). Bahan ajar adalah berbagai macam bentuk alat yang dipakai saat pembelajaran oleh guru atau instruktur di kelas (*National Center for Comperency* dalam Prastowo, 2012:16). Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar ialah sekumpulan subjek berupa informasi yang tersusun secara terstruktur dan mempunyai peran oleh pendidik sebagai penunjang proses belajar mengajar.

### **Pengertian Modul**

Modul adalah alat yang digunakan oleh pendidik dalam kegiatan pembelajaran yang isinya mengenai pengetahuan yang akan dibagikan pada peserta didik, latihan soal, petunjuk kegiatan pembelajaran, latihan soal baik tertulis maupun praktik, dan juga evaluasi pembelajaran yang tujuannya mengetahui seberapa kemampuan peserta didik dalam menguasai materi (Hamdani, 2011:219). Modul juga merupakan bahan ajar yang cara perancangannya secara terstruktur berdasarkan kurikulum yang digunakan yang dikemas secara terperinci (Agustus, Setiyadi, & Gani, 2017). Modul pada dasarnya merupakan bahan ajar yang mudah dipahami dari segi bahasanya yang disusun secara sistematis dimana disusun sesuai dengan usia peserta didik demi memudahkan peserta didik dalam mempelajarinya (Prastowo, 2012:106). Berdasarkan pengertian di atas disimpulkan bahwa Modul adalah suatu bahan ajar yang disusun secara sistematis yang cara penyusunannya dilakukan dengan cara sistematis agar peserta didik dapat menggunakannya dalam pembelajaran secara mandiri.

### **Kelebihan dan Kekurangan Modul**

#### **1. Kelebihan Modul**

Kelebihan modul dalam pembelajaran menurut Harta, Tenggara, & Kartasura (2014) diantaranya yaitu:

- a. Modul dapat memberikan umpan balik sehingga peserta didik mengetahui kekurangan mereka dan segera melakukan perbaikan;
- b. Sebuah modul mempunyai tujuan pembelajaran yang jelas sehingga kinerja peserta didik terarah dalam mencapai tujuan pembelajaran;

- c. Modul yang didesain menarik, mudah untuk dipelajari, dan dapat menjawab kebutuhan tentu akan menimbulkan motivasi siswa untuk belajar;
- d. Modul bersifat fleksibel karena materi modul dapat dipelajari oleh siswa dengan cara dan kecepatan yang berbeda;
- e. Kerjasama dapat terjalin karena dengan modul persaingan dapat diminimalisir dan antara peserta didik;
- f. Remedi dapat dilakukan karena modul memberikan kesempatan yang cukup bagi peserta didik untuk dapat menemukan sendiri kelemahannya berdasarkan evaluasi yang diberikan.

## 2. Kelemahan Modul

Menurut Morrison, Ross, & Kemp (dalam Harta, Tenggara, & Kartasura, 2014), modul memiliki kelemahan pada saat penggunaannya di pembelajaran, yaitu:

- a. Interaksi antar peserta didik berkurang sehingga perlu jadwal tatap muka atau kegiatan kelompok;
- b. Pendekatan tunggal menyebabkan monoton dan membosankan karena itu perlu permasalahan yang menantang, terbuka dan bervariasi;
- c. Kemandirian yang bebas menyebabkan peserta didik tidak disiplin dan menunda mengerjakan tugas karena itu perlu membangun budaya belajar dan batasan waktu;
- d. Perencanaan harus matang, memerlukan kerjasama tim, memerlukan dukungan fasilitas, media, sumber dan lainnya;
- e. Persiapan materi memerlukan biaya yang lebih mahal bila dibandingkan dengan metode ceramah.

## **Pengembangan Modul**

Pengembangan sebuah modul hakikatnya harus memenuhi sebuah aspek, ada sembilan aspek yang harus diperhatikan dalam mengembangkan modul menurut Rowntree (dalam Prastowo, 2012), yaitu: pertama, membantu peserta didik dalam menemukan cara mempelajari modul, contohnya dengan mengulangi bagian-bagian yang sulit. Kedua, menjelaskan yang harus dipersiapkan dalam membaca modul. Ketiga, menjelaskan hal-hal yang diharapkan dari peserta didik setelah mereka selesai membaca modul. Keempat, memberi pengantar tentang cara mempelajari modul contohnya seperti berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam membaca modul. Kelima, menyajikan materi sejelasa mungkin sehingga peserta didik dapat mengaitkan materi satu sama lain dari modul tersebut. Keenam, memberikan dukungan kepada peserta didik yang membaca modul untuk berani mencoba segala langkah untuk memahami materi modul. Ketujuh, melibatkan peserta didik dalam latihan serta kegiatan yang akan membuat mereka berinteraksi dengan materi yang dipelajari. Kedelapan, memberikan umpan balik pada latihan dan kegiatan yang telah dilakukan oleh peserta didik, hal ini penting dilakukan karena untuk menilai tingkat keberhasilan dalam memahami materi yang ada di modul. Kesembilan, membantu peserta didik dalam meringkas dan merefleksikan apa yang sudah mereka pelajari dari modul.

## **Pendekatan Saintifik**

Menurut Musfiqon & Nurdiansyah (2015), pendekatan adalah konsep dasar yang mawadahi, menginspirasi, menguatkan dan melatari pemikiran tentang bagaimana metode pembelajaran diterapkan berdasarkan teori tertentu. Pendekatan saintifik disebut juga pendekatan dengan cara ilmiah. Menurut Musfiqon & Nurdiansyah (2015), pendekatan ilmiah berarti konsep dasar yang menginspirasi atau melatar belakangi perumusan masalah metode mengajar dengan menerapkan

karakteristik yang ilmiah. Proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data menggunakan berbagai teknik, menganalisis data, membuat kesimpulan dan memaparkannya di depan kelas (Daryanto, 2014:51). Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan saintifik merupakan pendekatan secara ilmiah dilakukan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar dalam kelas yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik. Proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik meliputi hal-hal di bawah ini:

1. Mengamati (observasi)

Mengamati dalam hal ini adalah proses dimana disajikan sebuah obyek secara nyata melalui media tertentu dan peserta didik mengamatinya secara langsung, nyata, senang dan dengan mudah dalam pelaksanaannya.

2. Menanya

Menanya adalah proses dimana peserta didik mengajukan sebuah pertanyaan kepada pendidik/guru untuk mengetahui sebuah informasi tentang apa yang baru diamati dan hal itu tidak dapat dipahami oleh peserta didik yang dimulai dari pertanyaan virtual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik.

3. Melakukan Eksperimen

Pendekatan ini pendidik memberikan tugas kepada peserta didik supaya menyatukan berbagai macam berita dari sumber yang ada seperti internet, buku atau berbagai cara lainnya. Tentunya pengajar memberikan pengarahan kepada peserta didik untuk mengonsep aktivitas, melaksanakan aktivitas, dan membuat laporan kegiatan yang telah dilakukan.

4. Mengasosiasikan/Menalar

Hal yang ada dalam kegiatan dimana peserta didik memproses semua informasi yang didapat yang menjadikannya sebuah gagasan baru/kesimpulan dari hasil pemikiran peserta didik itu sendiri.

5. Mengomunikasikan

Kegiatan yang terakhir adalah mengomunikasikan memberikan hasil temuan dari berbagai kegiatan yang telah dilakukan melalui menuliskan atau menceritakannya secara sehingga akan menciptakan komunikasi yang baik antar siswa sehingga siswa dapat mengenal satu sama lain (Daryanto, 2014:60).

## **Metode Prototype**

Menurut Nurajizah (2015) tahapan dari metode *prototype* sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi pengguna

Tahap ini penulis mewawancarai pihak sekolah yaitu kepala perpustakaan untuk mengetahui mengenai masalah yang ada di perpustakaan Sekolah Gema Nurani, kemudian mendapat ide untuk membuat sistem yang dibutuhkan.

2. Mengembangkan *prototype*

Membangun *prototype* dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian yaitu membuat input dan output.

3. Menentukan apakah *prototype* dapat diterima

Melakukan evaluasi terhadap sistem yang dibangun penulis, apakah sistem sudah sesuai dengan yang diinginkan, jika iya maka akan dilakukan langkah selanjutnya yaitu mengkodekan sistem, jika tidak maka akan dilakukan revisi pada sistem yang telah dibangun.

4. Menggunakan *prototype*

*Prototype* selesai menjadi sistem dan sistem siap untuk digunakan.

### **Mata Pelajaran Otomatisasi Tata Kelola Sarana dan Prasarana**

Hakikatnya mata pelajaran ini diajarkan di kelas XI dan XII. Tujuan mempelajari materi tersebut bagi peserta didik di SMK agar mampu mengetahui peralatan dan perlengkapan yang ada di kantor dan supaya peserta didik mampu menggunakan dan menata peralatan dan perlengkapan kantor. Apalagi dalam penanganan mesin kantor dengan jumlah banyak dan digunakan di dunia kerja untuk membantu pekerjaan.

### **METODE PENELITIAN**

Peneliti menggunakan jenis penelitian pengembangan atau R&D yang berarti metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013:494). Dengan tujuan menghasilkan/menciptakan bahan ajar. Peneliti dalam penelitiannya menggunakan model pengembangan 4D models. Subjek penelitian yaitu kelas XI OTKP SMK Negeri Ngraho. Peneliti menerapkan model ini dikarenakan sistematis dan lebih rinci. Tahapan 4D meliputi define, design, develop, dan disseminate. Tahapan pertama yaitu define atau pendefinisian yang didalamnya analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan spesifikasi tujuan dari pembelajaran. Tahap selanjutnya merupakan tahap design atau perancangan yang didalamnya hanya menggambarkan pengembangan desain awal produk. Penelitian ini memiliki keterbatasan oleh peneliti hanya sampai tahap design atau perancangan tidak sampai tahap disseminate yaitu penggunaan produk yang dikembangkan dengan skala yang lebih luas dikarenakan keterbatasan waktu dan keadaan saat melakukan penelitian yang sedang terjadinya pandemic secara global sehingga tahap pengembangan modul hanya sampai pada tahap design.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan tujuan penelitian yaitu pengembangan modul dengan pendekatan saintifik dan pada prosesnya digunakan model pengembangan *4D Models*, dengan tahapan awal adalah:

#### 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Menurut Thiagarajan analisis awal-sampai akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan spesifikasi tujuan merupakan tahap yang ada dalam pendefinisian yang bertujuan untuk persyaratan dalam pembelajaran (Al-Tabany, 2015:234) yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

##### a. Analisis Awal-Akhir

Analisis ini mempunyai tujuan menciptakan dan melihat masalah apa yang timbul dalam pembelajaran didalamnya (Al-Tabany, 2015:233). Berdasarkan analisis yang dilakukan peneliti pada siswa kelas XI OTKP terdapat sebuah masalah yaitu ketertidaksedianya buku pedoman yang digunakan dalam pembelajaran secara mandiri tanpa pengawasan pendidik sehingga peserta didik hanya mengandalkan penjelasan yang diberikan oleh guru, belum tersedianya bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum dan pendekatan yang ada.

##### b. Analisis Peserta didik

Analisis ini tujuan untuk mengetahui kemampuan dari peserta didik baik dalam bidang pengetahuan, keterampilan, sosial, dan emosi saat proses pembelajaran baik individu maupun kelompok (Al-Tabany, 2015:234). Penelitian ini dilakukan di kelas XI OTKP dimana banyak kegiatan yang akan dilakukan peserta didik terutama pada saat semester genap dimana akan banyak memotong kegiatan belajar-mengajar siswa dengan demikian siswa perlu adanya

bahan ajar yang tepat terutama apabila pendidik tidak dapat membimbing siswa dan dalam hal ini peserta didik membutuhkan pengganti peran pendidik yang dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran tersebut untuk itulah modul akan membantu peserta didik dalam pembelajaran.

c. Analisis Tugas

Tahap ini memiliki tujuan menentukan isi dari satuan pembelajaran (Al-Tabany, 2015:234). Analisis tugas yaitu melakukan perincian atau merangkum dari isi materi bahan ajar ke dalam bentuk garis besar yang lebih menjurus ke inti materi. Analisis tugas akan meliputi tugas-tugas apa saja yang akan diberikan kepada siswa dimuat di dalam modul. Tugas yang akan diberikan pada Modul adalah tugas dengan pendekatan saintifik yang terdiri dari 5M yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengkomunikasikan. Tugas modul akan banyak membuat peserta didik dalam memperhatikan gambar, tabel dan dibantu dengan petunjuk yang ada dalam modul, membuat pertanyaan terkait hasil pengamatan, mengumpulkan informasi yang ada kaitannya pada materi yang dipelajari, mengolah informasi suatu permasalahan yang dilakukan dalam kegiatan diskusi, dan memaparkan hasil kepada teman dan pendidik. Dimana tugas yang akan dimuat dalam modul berupa tugas yang diberikan pada setiap materi dalam suatu kompetensi dasar yang berbentuk tugas kelompok maupun individu dan juga tugas yang berupa pilihan ganda dan uraian yang diberikan pada setiap akhir penyelesaian materi pada setiap kompetensi dasar. Dimana tugas-tugas tersebut berupa tugas secara mandiri yang mana tugas tersebut lebih mengandalkan peserta didik untuk mencari informasi baru baik individu ataupun kelompok contohnya membuat membuat sebuah proyek tertentu yang juga akan menggunakan pendekatan saintifik dalam pengerjaannya sesuai dengan kurikulum 2013 revisi. Terdapat pula tugas praktik yang nantinya akan dimuat dalam modul supaya siswa dapat menerapkan materi yang sudah diberikan sesuai dengan KI-4.

d. Analisis Konsep

Menurut Al-Tabany (2015:236), analisis konsep dilakukan baik dalam materi maupun latihan soal dan penugasan. Analisis ini dilakukan untuk merumuskan materi yang dimuat pada modul. Materi pada modul akan diselaraskan menggunakan kurikulum yang berlaku dan silabus yang digunakan sekolah. Materi yang dimuat dalam modul akan menggunakan pendekatan saintifik dan memuat indikator yang ada dalam setiap KI dan KD yang ada materi yang akan dimuat merupakan materi yang diberikan pada saat Semester Genap yaitu tentang 3.4 Menganalisis peralatan atau perlengkapan kantor atau *officesupplies*, 3.5 Menerapkan penggunaan mesin-mesin kantor atau *officemachine*, 3.6 Menerapkan penggunaan mesin komunikasi kantor atau *officecommunication*, 3.7 Menganalisis perabot kantor atau *officefurniture*, 3.8 Menerapkan penataan interior kantor atau *office arrangement*, 3.9 Menganalisis tata ruang kantor atau *officelayout*, serta 3.10 Menganalisis perencanaan kebutuhan sarana dan prasarana.

e. Spesifikasi Tujuan

Spesifikasi tujuan adalah menentukan tujuan yang harus dicapai dalam pembelajaran. Dalam hal ini spesifikasi tujuan perlu dianalisis agar dapat mendasari pada analisis tugas dan analisis konsep agar menjadikan tujuan pembelajaran. Penyusunan tujuan pembelajaran harusnya dilakukan dengan didasarkan pada KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar) yang terdapat pada silabus yang digunakan nantinya akan disesuaikan dengan kurikulum 2013 revisi (Al-Tabany, 2015:236).

Dalam hal ini peneliti menyimpulkan di sekolah bawah terdapat beberapa masalah pada sekolah mulai dari kekurangan dalam pengadaan bahan ajar yang tidak sesuai dengan kurikulum yang digunakan, ketertidaksedianya tugas-tugas terstruktur yang diberikan oleh pendidik/guru dan masih banyak lagi.

Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sunarno & Wikara (2016), pada penelitian ini tujuannya adalah untuk memahami karakteristik, memahami kelayakan dan memahami efektivitas modul sains. Penelitian ini menggunakan model penelitian 4-D. Subjek uji coba terbatas hanya kelas VII. Hasil penelitian ini menemukan fakta di lapangan melalui penyebaran kuesioner pada siswa dan guru yang menunjukkan hasil jumlah buku pembelajaran kurang dan tidak mendukung dalam kegiatan pembelajaran dan di sekolah hanya mengandalkan buku teks yang membuat siswa kesulitan dalam menggunakannya, dan dalam kuesioner yang diberikan pada siswa dan guru menunjukkan bahwa modul diperlukan dalam pembelajaran sains yang berbasis pendekatan saintifik yang terhubung untuk meningkatkan keterampilan berpikir siswa kritis. Hal ini menjadikan dasar dalam pengembangan modul berbasis saintifik.

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Hamid & Aribowo (2017), dimana dalam penelitian ini mempunyai tujuan agar dapat mengembangkan modul pembelajaran elektronik dasar berbasis penyelesaian masalah. Metode penelitian ialah metode ADDIE. Penelitian ini dilakukan pada 118 siswa dan 3 orang guru SMKN 2 Pandeglang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam situasi proses belajar tidak menarik, siswa tidak aktif sehingga diperlukan modul yang dapat meningkatkan situasi dalam proses pembelajaran akan sangat menarik dan menyenangkan.

Agustus, Setiyadi, & Gani (2017) juga melakukan penelitian dimana bertujuan untuk mengembangkan sebuah modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik pada konsep ekologi yang valid, praktis, dan efektif bagi peserta didik. Metode penelitian menggunakan metode 4-D. Hasil penelitian pada tahap pendefinisian (*define*) adalah ketidaktersedianya bahan ajar, sehingga dengan cara berpikir peserta didik bahan ajar yang digunakan hanya menuntut peserta didik untuk menghafal materi yang diberikan guru, sehingga membutuhkan bahan ajar yaitu modul dengan menggunakan pendekatan saintifik yang materi di dalam modul akan sesuai dengan indikator yang ada dalam kurikulum 2013 Revisi.

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahapan ini berupa perancangan bahan ajar modul dengan menggunakan pendekatan saintifik. Hasil dari tahap *design* adalah menghasilkan desain Modul berbasis pendekatan saintifik. Dengan *design* halaman depan/sampul sebagai berikut:

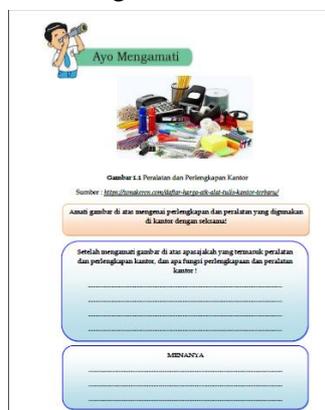


Sumber: Dokumentasi Peneliti (2020)

**Gambar 1. DESAIN HALAMAN SAMPUL DEPAN MODUL**

Kemudian pada lembar berikutnya akan memuat mengenai Kata Pengantar, Daftar Isi dan juga Daftar Gambar serta Tabel jika ada yang dalam sisi utama modul. Modul mempunyai ukuran kertas 21 cm x 29,7 cm atau lebih dikenal dengan ukuran kertas A4. Bagian isi modul atau bagian pembahasan modul akan memuat tentang Standar Kompetensi, KD (Kompetensi Dasar), Indikator, Tujuan Pembelajaran, Materi modul yang berbasis pendekatan saintifik, juga tugas tertulis maupun praktik yang diberikan setiap setelah materi pembelajaran yang ada pada modul dan dikerjakan masing-masing peserta didik ataupun secara berkelompok, serta ada pula jenis soal pilihan ganda, esai, ataupun uraian yang diberikan pada akhir di KD (Kompetensi Dasar) ataupun pada setiap BAB.

Modul yang dikembangkan akan memuat mengenai materi yang ada dalam silabus yaitu pada KD (Kompetensi Dasar) 3.4 Menganalisis peralatan atau perlengkapan kantor atau *officesupplies*, 3.5 Menerapkan penggunaan mesin-mesin kantor atau *officemachine*, 3.6 Menerapkan penggunaan mesin komunikasi kantor atau *officecommunication*, 3.7 Menganalisis perabot kantor atau *officefurniture*, 3.8 Menerapkan penataan interior kantor atau *office arrangement*, 3.9 Menganalisis tata ruang kantor atau *officelayout*, serta 3.10 Menganalisis perencanaan kebutuhan sarana dan prasarana yang nantinya akan memuat menggunakan pendekatan saintifik pada materi maupun tugas-tugas yang diberikan adalah tugas dengan pendekatan saintifik yang terdiri dari 5M yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar, dan mengkomunikasikan.



Sumber: Dokumentasi Peneliti (2020)

### **Gambar 2. DESAIN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI DALAM MODUL**

Tugas-tugas tersebut merupakan tugas secara mandiri yang mana tugas tersebut lebih mengandalkan peserta didik untuk mencari informasi baru baik individu ataupun kelompok contohnya membuat membuat sebuah proyek tertentu yang juga akan menggunakan pendekatan saintifik dalam pengerjaannya sesuai dengan kurikulum 2013 revisi. Terdapat pula tugas praktik yang nantinya akan dimuat dalam modul supaya siswa dapat menerapkan materi yang sudah diberikan sesuai dengan KI-4, dalam hal ini penilaian tugas akan dilakukan dengan menilai kinerja peserta didik seperti kemampuan dalam menyelesaikan tugas tepat waktu, sesuai dengan arahan dll, penilaian juga akan dilakukan pada hasil portofolio peserta didik yang menunjukkan adanya perkembangan atau tidaknya dalam mengolah sebuah informasi, dan adapun penilaian secara kelompok yaitu bagaimana peserta didik dapat bekerja sama dengan kelompok, berdiskusi dll.

MENGUMPULKAN INFORMASI DAN MENALAR

Tugas kelompok!  
Buatlah kelompok yang terdiri dari 4 orang siswa dan arilah kelebihan dan kelemahan dari gambar di bawah ini!

No	Gambar	Kelebihan	Kelemahan
1.		_____	_____
2.		_____	_____
3.		_____	_____
4.		_____	_____

Sumber: Dokumentasi Peneliti (2020)

### Gambar 3. DESAIN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA TUGAS DALAM MODUL

Bagian akhir berisikan evaluasi akhir semester, daftar pustaka, glosarium. Modul yang dibuat disesuaikan dengan keterampilan berfikir peserta didik dan juga kurikulum yang digunakan pada sekolah tersebut.

Sama halnya dengan penelitian yang relevan yang dilakukan oleh Agustus, Setiyadi, & Gani (2017), hasil yang diperoleh dari tahap desain yaitu penyusunan tahap awal desain melalui 2 tahap yaitu: 1) menetapkan kerangka bahan yang akan disusun; 2) penyusunan instrumen penilaian. Selain dua tahap diatas adapula menetapkan tujuan akhir yang berisi kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa atau garis besar materi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan yaitu komponen-komponen pada Kompetensi Dasar (KD). Adapun penelitian oleh Agustina, et al., (2018), pada tahap perancangan (*design*) mempunyai langkah-langkah sebagai berikut: 1) perumusan dasar kompetensi yang berasal dari kurikulum nasional yang ditentukan pemerintah; 2) merancang teknis materi; 3) tentukan bentuk penilaian; 4) kesesuaian materi yang ada dalam modul dengan tugas-tugas lisan maupun praktek. Dalam hal ini bahan materi yang nantinya digunakan dalam modul harus dipahami oleh siswa sehingga akan tercapainya tujuan pembelajaran.

Hasil penelitian lainnya juga dikemukakan oleh Diningrum (2018), yang dimulai dari tahap perancangan kegiatan mulai dari penyusunan materi yang nantinya dalam penyajiannya akan disesuaikan dengan tujuan dalam pembelajaran, perancangan penulisan pada modul, dan penentuan format penulisan yang akan digunakan dalam modul. Desain modul dibagi menjadi tiga bagian yaitu bagian depan, bagian pembahasan dan latihan, dan bagian belakang. Adapun keterbatasan dalam penelitian ini ialah: 1) modul Otomatisasi Tata Kelola Sarana dan Prasarana akan dikembangkan hanya untuk kelas XI OTKP SMK Negeri Ngraho pada semester genap; 2) modul yang dikembangkan peneliti menggunakan *4D Models* dari Thiagarajan dan dibatasi sampai pada tahapan kedua yaitu tahap perencanaan (*design*) 3) hasil penelitian ini hanya dapat digunakan di kelas XI SMK Negeri Ngraho, Bojonegoro

## KESIMPULAN

Modul pembelajaran berbasis pendekatan saintifik yang dikembangkan menggunakan *4D Models* dengan empat tahapan yaitu tahap *define* atau pendefinisian, tahap *design* atau perancangan, tahap *develop* atau pengembangan, dan tahap *disseminate* atau penyebaran, namun peneliti dalam ini hanya perancangan atau *design* yang merupakan tahap kedua dari penelitian *4D Models*. Sehingga ketersedianya modul berbasis pendekatan saintifik maka akan bermanfaat bagi siswa dan juga guru saat pembelajaran di dalam kelas. Melalui penjelasan yang sudah dijelaskan peneliti maka penelitian ini hanya digunakan sebagai referensi atau pedoman yang nantinya digunakan dalam penelitian lebih

lanjut, adapun dalam penelitian selanjutnya perlu adanya perhatian khusus yang dapat dipertimbangkan melalui kekurangan atau keterbatasan dalam penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agustina, I., et al. (2018). Developing Practicum Module of Particle Dynamics Based on Scientific Methods to Improve Students Science Process Skills. *Jurnal Pendidikan Sains*, 7(2), 183-196.
- Agustus, Setiyadi, M. W., & Gani, H. A. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Journal of Educational Science and Technology*, 3(2), 102-112.
- Al-Tabany, T. I. B. (2015). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Budiningsih, C. A. (2015). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Daryanto. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- Diningrum, R. I. (2018). Pengembangan Modul Administrasi Umum Berbasis Saintifik pada Kompetensi Dasar Menganalisis Persyaratan Personil Administrasi. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*, 6(1), 1-6.
- Hamalik, O. (2015). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Hamid, M. A. & Aribowo, D. (2017). Development of Learning Modules of Basic Electronics-Based Problem Solving in Vocational Secondary School. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 7(2), 149-157.
- Harta, I., Tenggara, S., & Kartasura, P. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 161-174.
- Musfiqon & Nurdiansyah. (2015). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Nurajizah, S. (2015). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis WEB dengan Metode Prototype: Studi Kasus Sekolah Islam Gema Nurani Bekasi. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi dan Tren (SNIT)*, hlm. 1643-1644, Akademi Manajemen Informasi dan Komputer Bina Sarana Informatika (AMIK BSI), Jakarta Selatan.
- Nursalim, M., dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Surabaya: UNESA University Press.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rusman. (2017). *Belajar & Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.
- Sani, R. A. (2014). *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Slameto. (2015). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.

Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta.

Sukiminiandari, Y. P., Budi, A. S., & Supriyati, Y. (2015). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika dengan Pendekatan Saintifik. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*, hlm. 161-164, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta.

Sunarno, W. & Wikara, B. (2016). Development of Integrated Science Module be based on Scientific Approach in the Connected Integration to Improve of The Students Critical Thinking Skill. *International Conference on Teacher Training and Education Sebelas Maret University*, hlm. 186-193, Universitas Sebelas Maret, Solo.

Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Naional