

IMPLEMENTATION SCIENTIFIC APPROACH IN THE COURSE OF HEALTH AND SAFETY STUDENTS IN MECHANICAL ENGINEERING EDUCATION STUDY PROGRAM FACULTY OF TEACHER TRAINING AND EDUCATION PALANGKA RAYA UNIVERSITY ACADEMIC YEAR 2015/2016

**PENERAPAN PENDEKATAN SAINTIFIK DALAM MATA KULIAH KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA (K3) PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FKIP UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
TA 2015/2016
Sri Murwantini¹⁾, Jhonni Rentas Duling²⁾**

^{1), 2)} Mechanical Engineering Education Program, Department of Technology and Vocational Education, Faculty of Teacher Training and Education, Palangka Raya University, KAMPUS UNPAR TUNJUNG NYAHO Jalan H. Timang Kotak Pos 2/PLKUP Palangka Raya 73111A

e-mail: siemurwantinie@yahoo.com

ABSTRACT

With the implementation of the curriculum 2013 at primary and secondary education, student at the University of Palangka Raya especially mechanical engineering education Study Program as a candidate teachers are required to improve their knowledge and skills in order to implement the curriculum by using a scientific approach to learning. Step-by-step scientific approach to learning as intended includes observing, questioning, experimenting, associating and communicate. Researchers will discuss the problems is student response to the application of the scientific approach to the subjects Safety and Health at work. In this study, the data analysis performed inductively. Data obtained from observation sheets and questionnaires compiled systematically and then selected which are important and which will be studied and made a conclusion so easily understood by myself and others. The application of scientific approaches in learning the subjects Safety and Health at work greeted positively by the students by referring to high activeness in learning and positive response, (Agree/strongly Agree) are also high for its response to the application of this scientific approach.

Key words: scientific approach, observing, questioning, experimenting, associating and communicate

ABSTRAK

Dengan diterapkannya kurikulum 2013 pada pendidikan dasar dan menengah mahasiswa pada Universitas Palangka Raya khususnya Prodi Pendidikan Teknik Mesin sebagai calon guru dituntut untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan agar dapat menerapkan kurikulum tersebut dengan menggunakan pendekatan saintifik dalam pembelajarannya. Langkah-langkah pendekatan saintifik (scientific approach) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan. Permasalahan yang akan peneliti bahas adalah Bagaimana tanggapan mahasiswa terhadap penerapan pendekatan saintifik pada mata kuliah Kesehatan dan Keselamatan kerja (K3)? Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan secara induktif. Data yang diperoleh dari lembar observasi dan kuisioner disusun secara sistematis serta kemudian dipilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain. Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran dengan materi Kesehatan dan Keselamatan kerja (K3), disambut positif oleh mahasiswa dengan merujuk keaktifan dalam pembelajaran yang tinggi dan respon positif (setuju/sangat setuju) yang juga tinggi untuk tanggapannya terhadap penerapan pendekatan saintifik ini.

Kata kunci: Mengamati, menanya, mencoba, menalar, mengkomunikasikan

1. PENDAHULUAN

Universitas Palangka Raya sebagai salah satu LPTK (Lembaga Pendidik dan Tenaga Kependidikan) yang menghasilkan keluaran atau lulusan di antaranya merupakan para calon guru atau pendidik pada jenjang pendidikan dasar dan menengah. Oleh

karena itu, profesi dosen di LPTK dituntut untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan terus menerus sejalan dengan perkembangan pendidikan di lapangan. Salah satu perkembangan terakhir di dunia pendidikan dasar dan menengah adalah

penerapan kurikulum 2013 yang menggunakan pendekatan saintifik dalam pembelajarannya.

Kurikulum 2013 dilaksanakan bertahap dan berjenjang pada tahun ajaran 2013/2014 untuk kelas I, IV, VII dan X di sekitar 3% sekolah jenjang dasar dan menengah seluruh Indonesia, dan secara keseluruhan di Indonesia untuk kelas I, II, IV, V, VII, VIII, X dan XI pada tahun ajaran 2014/2015. Namun pergantian kabinet menjelang akhir 2014 menyebabkan munculnya Permendikbud No. 160 Tahun 2014 yang memerintahkan hanya sekolah yang telah menerapkan kurikulum 2013 selama 3 semester lah yang tetap melaksanakan kurikulum 2013 pada semester genap tahun ajaran 2014/2015, sedangkan terhadap sekolah lainnya kembali pada kurikulum 2006. Apakah kurikulum 2013 tidak jadi diterapkan? Tidak, pemerintah nampaknya memutuskan tetap menerapkannya namun saat ini masih melakukan pembenahan kurikulum 2013. Skema pelaksanaannya kedepan direncanakan tahun ajaran 2015/2016 sebanyak 10% sekolah yang menerapkan dan terus meningkat setiap tahun ajaran sampai tahun ajaran 2018/2019 semua sekolah menerapkannya. Dengan demikian pemahaman dan kemampuan menerapkan pendekatan saintifik tetap dibutuhkan terutama bagi lulusan LPTK yang mempunyai minat menjadi guru.

Berkaitan dengan hal di atas maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah penerapan pendekatan saintifik pada mata kuliah Kesehatan dan keselamatan Kerja (K3) disambut baik oleh para mahasiswa yang mengikuti perkuliahan mata kuliah tersebut. Di samping itu, penerapan pendekatan saintifik memberikan pemahaman dan pengalaman nyata bagi mahasiswa bagaimana pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik.

Di sisi lain pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, tetapi sebenarnya mempunyai konotasi yang berbeda. Dalam konteks pendidikan, pendidik mengajar agar peserta didik dapat belajar dan menguasai isi pelajaran hingga mencapai sesuatu objektif yang ditentukan (aspek kognitif), juga dapat memengaruhi perubahan sikap (aspek afektif), serta

keterampilan (aspek psikomotor) seorang peserta didik, namun proses pengajaran ini memberi kesan hanya sebagai pekerjaan satu pihak, yaitu pekerjaan pendidik saja. Sedangkan pembelajaran menyiratkan adanya interaksi antara pendidik dengan peserta didik.

Pembelajaran yang berkualitas sangat tergantung dari motivasi peserta didik dan kreativitas pendidik. Peserta didik yang memiliki motivasi tinggi ditunjang dengan pendidik yang mampu memfasilitasi motivasi tersebut akan membawa pada keberhasilan pencapaian target belajar. Target belajar dapat diukur melalui perubahan sikap dan kemampuan siswa melalui proses belajar. Desain pembelajaran yang baik, ditunjang fasilitas yang memadai, ditambah dengan kreatifitas pendidik akan membuat peserta didik lebih mudah mencapai target belajar. Berkaitan dengan hal tersebut, ada banyak teori pembelajaran yang telah dikembangkan namun secara garis besar adalah teori pembelajaran kognitif, konstruktivisme, behaviorisme dan humanistik.

Teori behavioristik adalah sebuah teori yang dicetuskan oleh Gage dan Berliner tentang perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman. Teori ini lalu berkembang menjadi aliran psikologi belajar yang berpengaruh terhadap arah pengembangan teori dan praktik pendidikan dan pembelajaran yang dikenal sebagai aliran behavioristik. Aliran ini menekankan pada terbentuknya perilaku yang tampak sebagai hasil belajar. Teori behavioristik dengan model hubungan stimulus-responnya, mendudukan orang yang belajar sebagai individu yang pasif. Respon atau perilaku tertentu dengan menggunakan metode pelatihan atau pembiasaan semata. Munculnya perilaku akan semakin kuat bila diberikan penguatan dan akan menghilang bila dikenai hukuman.

Teori belajar kognitif mulai berkembang pada abad terakhir sebagai protes terhadap teori perilaku yang telah berkembang sebelumnya. Model kognitif ini memiliki perspektif bahwa para peserta didik memproses informasi dan pelajaran melalui upayanya mengorganisir, menyimpan, dan kemudian menemukan hubungan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang telah ada. Model ini menekankan pada bagaimana informasi diproses. Peneliti yang mengembangkan teori kognitif ini adalah Ausubel, Bruner, dan Gagne. Dari ketiga peneliti ini, masing-masing memiliki penekanan yang berbeda. Ausubel menekankan pada aspek pengelolaan (organizer) yang memiliki pengaruh utama terhadap belajar. Bruner bekerja pada pengelompokkan atau penyediaan bentuk konsep sebagai suatu jawaban atas bagaimana peserta didik memperoleh informasi dari lingkungan.

Teori belajar konstruktivisme bertitik tolak dari pada teori pembelajaran Behaviorisme yang didukung oleh B.F Skinner yang mementingkan perubahan tingkah laku pada peserta didik, contohnya dari tidak tahu kepada tahu. Hal ini kemudian beralih kepada teori pembelajaran konstruktivisme yang diperkenalkan oleh Jean Piaget dimana ide utama dari pandangan ini adalah mental. Semua dalam diri individu diwakili melalui struktur mental dikenal sebagai skema yang akan menentukan bagaimana data dan informasi yang diterima, dipahami oleh manusia. Jika ide tersebut sesuai dengan skema maka ide ini akan diterima begitu juga sebaliknya. Lahirlah teori konstruktivisme yang merupakan pandangan terbaru dimana pengetahuan akan dibangun sendiri oleh peserta berdasarkan pengetahuan yang ada pada mereka. Teori Konstruktivisme didefinisikan sebagai pembelajaran yang bersifat generatif, yaitu tindakan mencipta sesuatu makna dari apa yang dipelajari. Konstruktivisme sebenarnya bukan merupakan gagasan yang baru, apa yang dilalui dalam kehidupan kita selama ini merupakan himpunan dan pembinaan pengalaman demi pengalaman. Ini menyebabkan seseorang mempunyai pengetahuan dan menjadi lebih dinamis. Pendekatan konstruktivisme mempunyai beberapa konsep umum seperti:

- Peserta didik aktif membina pengetahuan berdasarkan pengalaman yang sudah ada.
- Dalam konteks pembelajaran, peserta didik seharusnya mampu membina pengetahuan mereka secara mandiri.
- Pentingnya membina pengetahuan secara aktif oleh peserta didik sendiri melalui proses saling memengaruhi antara pembelajaran terdahulu dengan pembelajaran terbaru.
- Unsur terpenting dalam teori ini ialah seseorang membina pengetahuan dirinya secara aktif dengan cara membandingkan informasi baru dengan pemahamannya yang sudah ada.
- Ketidakeimbangan merupakan faktor motivasi pembelajaran yang utama. Faktor ini berlaku apabila seorang pelajar menyadari gagasan-gagasannya tidak konsisten atau sesuai dengan pengetahuan ilmiah.
- Bahan pengajaran yang disediakan perlu mempunyai perkaitan dengan pengalaman pelajar untuk menarik minat pelajar.

Teori belajar humanistik merupakan aliran dalam psikologi yang muncul tahun 1950an sebagai reaksi terhadap behaviorisme dan psikoanalisis. Aliran ini secara eksplisit memberikan perhatian pada dimensi manusia dari psikologi dan konteks manusia dalam pengembangan teori psikologis. Teori pembelajaran humanistik dalam pembelajaran,

pendidik lebih mengarahkan siswa untuk berpikir induktif, mementingkan pengalaman, serta membutuhkan keterlibatan siswa secara aktif dalam proses belajar. Hal ini diterapkan melalui kegiatan diskusi, membahas materi secara berkelompok. Pembelajaran berdasarkan teori humanisme ini cocok untuk diterapkan pada materi-materi pembelajaran yang bersifat pembentukan kepribadian, hati nurani, perubahan sikap dan analisis terhadap fenomena sosial. Menurut Gege dan Berliner, prinsip dasar dari pendekatan humanisme untuk mengembangkan pendidikan, murid akan belajar dengan baik apa yang mereka mau dan perlu ketahui. Mengetahui bagaimana cara belajar lebih penting daripada membutuhkan banyak pengetahuan. Murid akan belajar lebih baik dalam lingkungan yang tidak mengancam.

2.2. Esensi Pendekatan Saintifik

Pembelajaran merupakan proses ilmiah. Pendekatan ilmiah atau pendekatan saintifik diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik. Dalam pendekatan atau proses kerja yang memenuhi kriteria ilmiah, para ilmuwan lebih mengedepankan penalaran induktif (*inductive reasoning*) ketimbang penalaran deduktif (*deductive reasoning*). Penalaran deduktif melihat fenomena umum untuk kemudian menarik simpulan yang spesifik. Sebaliknya, penalaran induktif memandang fenomena atau situasi spesifik untuk kemudian menarik simpulan secara keseluruhan. Sejatinya, penalaran induktif menempatkan bukti-bukti spesifik ke dalam relasi idea yang lebih luas. Pendekatan saintifik umumnya menempatkan fenomena unik dengan kajian spesifik dan detail untuk kemudian merumuskan simpulan umum.

Pendekatan saintifik merujuk pada teknik-teknik investigasi atas fenomena atau gejala, memperoleh pengetahuan baru, atau mengoreksi dan memadukan pengetahuan sebelumnya. Untuk dapat disebut ilmiah, metode pencarian (*method of inquiry*) harus berbasis pada bukti-bukti dari objek yang dapat diobservasi, empiris, dan terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik. Karena itu, pendekatan saintifik umumnya memuat serial aktivitas pengoleksian data melalui observasi dan eksperimen, kemudian memformulasi dan menguji hipotesis.

Pembelajaran berbasis pendekatan saintifik itu lebih efektif hasilnya dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Hasil penelitian membuktikan bahwa pada pembelajaran tradisional, retensi informasi dari guru sebesar 10 persen setelah lima belas menit dan perolehan pemahaman kontekstual sebesar 25 persen. Pada pembelajaran berbasis pendekatan saintifik, retensi informasi dari

guru sebesar lebih dari 90 persen setelah dua hari dan perolehan pemahaman kontekstual sebesar 50-70 persen.

Proses pembelajaran harus dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan saintifik. Pendekatan ini bercirikan penonjolan dimensi pengamatan, penalaran, penemuan, pengabsahan, dan penjelasan tentang suatu kebenaran. Dengan demikian, proses pembelajaran harus dilaksanakan dengan dipandu nilai-nilai, prinsip-prinsip, atau kriteria ilmiah. Proses pembelajaran disebut ilmiah jika memenuhi kriteria seperti berikut ini.

1. Substansi atau materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu; bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata.
2. Penjelasan guru, respon peserta didik, dan interaksi edukatif guru-peserta didik terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis.
3. Mendorong dan menginspirasi peserta didik berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan substansi atau materi pembelajaran.
4. Mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari substansi atau materi pembelajaran.
5. Mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon substansi atau materi pembelajaran.
6. Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggung jawabkan.

Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya.

2.3. Langkah-langkah Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

1. Proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Dalam proses pembelajaran berbasis pendekatan saintifik, ranah sikap menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik "tahu mengapa." Ranah keterampilan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik "tahu bagaimana". Ranah pengetahuan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik "tahu apa."

Hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skills*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skills*) dari peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan.

2. Langkah-langkah pendekatan saintifik (*scientific approach*) dalam pembelajaran sebagaimana dimaksud meliputi mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan. Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik secara ringkas disajikan dalam tabel 1.

2.3.1. Mengamati

Langkah atau kegiatan belajar mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media obyek secara nyata, peserta didik senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya. Tentu saja kegiatan mengamati dalam rangka pembelajaran ini biasanya memerlukan waktu persiapan yang lama dan matang, biaya dan tenaga relatif banyak, dan jika tidak terkendali akan mengaburkan makna serta tujuan pembelajaran.

Kegiatan mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Dengan metode observasi peserta didik menemukan fakta bahwa ada hubungan antara obyek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang digunakan oleh pendidik.

Dalam kaitan mengamati ini, bentuk keterlibatan peserta didik dibedakan dalam bentuk observasi sebagai berikut:

- a. Observasi biasa (*common observation*). Pada observasi biasa untuk kepentingan pembelajaran, peserta didik merupakan subjek yang sepenuhnya melakukan observasi (*complete observer*). Di sini peserta didik sama sekali tidak melibatkan diri dengan pelaku, objek, atau situasi yang diamati.
- b. Observasi terkendali (*controlled observation*). Seperti halnya observasi biasa, pada observasi terkendali untuk kepentingan pembelajaran, peserta didiksama sekali tidak melibatkan diri dengan pelaku, objek, atau situasi yang diamati. Mereka juga tidak memiliki hubungan apa pun dengan pelaku, objek, atau situasi yang diamati. Namun demikian,

berbeda dengan observasi biasa, pada observasi terkendali pelaku atau objek yang diamati ditempatkan pada ruang atau situasi yang dikhususkan. Karena itu, pada pembelajaran dengan observasi terkendali termuat nilai-nilai percobaan atau eksperimen atas diri pelaku atau objek yang diobservasi.

- c. Observasi partisipatif (*participant observation*). Pada observasi partisipatif, peserta didik melibatkan diri secara langsung dengan pelaku atau objek yang diamati. Sejatinya, observasi semacam ini paling lazim dilakukan dalam penelitian antropologi khususnya etnografi. Observasi semacam ini mengharuskan peserta didik melibatkan diri pada pelaku, komunitas, atau objek yang diamati. Di bidang pengajaran bahasa, misalnya, dengan menggunakan pendekatan ini berarti peserta didik hadir dan “bermukim” langsung di tempat subjek atau komunitas tertentu dan pada waktu tertentu pula untuk mempelajari bahasa atau dialek setempat, termasuk melibatkan diri secara langsung dalam situasi kehidupan mereka.

Dalam kegiatan mengamati, guru membuka secara luas dan bervariasi kesempatan peserta didik untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan: melihat, menyimak, mendengar, dan membaca. Pendidik memfasilitasi peserta didik untuk melakukan pengamatan, melatih mereka untuk memperhatikan (melihat, membaca, mendengar) hal yang penting dari suatu benda atau objek.

2.3.2. Menanya

Dalam kegiatan menanya, pendidik membuka kesempatan secara luas kepada peserta didik untuk bertanya mengenai apa yang sudah dilihat, disimak, dibaca atau dilihat. Pendidik perlu membimbing peserta didik untuk dapat mengajukan pertanyaan: pertanyaan tentang hasil pengamatan objek yang konkrit sampai kepada yang abstrak berkenaan dengan fakta, konsep, prosedur, atau pun hal lain yang lebih abstrak. Pertanyaan yang bersifat faktual sampai kepada pertanyaan yang bersifat hipotetik.

Dari situasi di mana peserta didik dilatih menggunakan pertanyaan dari pendidik, masih memerlukan bantuan pendidik untuk mengajukan pertanyaan sampai ke tingkat di mana peserta didik mampu mengajukan pertanyaan secara mandiri.

Dari kegiatan kedua dihasilkan sejumlah pertanyaan. Melalui kegiatan bertanya dikembangkan rasa ingin tahu peserta didik.

Semakin terlatih dalam bertanya maka rasa ingin tahu semakin dapat dikembangkan.

Pertanyaan tersebut menjadi dasar untuk mencari informasi yang lebih lanjut dan beragam dari sumber yang ditentukan pendidik sampai yang ditentukan peserta didik, dari sumber yang tunggal sampai sumber yang beragam.

2.3.3. Mencoba

Tindak lanjut dari bertanya adalah menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Untuk itu peserta didik dapat membaca buku yang lebih banyak, memperhatikan fenomena atau objek yang lebih teliti, mengeksplorasi, berdiskusi, mendemonstrasikan, meniru bentuk/gerak, membaca sumber lain selain buku teks, mengumpulkan data dari narasumber melalui angket, wawancara, dan memodifikasi/menambahi/mengembangkan, atau bahkan melakukan eksperimen. Dari kegiatan tersebut terkumpul sejumlah informasi.

2.3.4. Menalar atau Mengasosiasi

Informasi yang diperoleh melalui kegiatan mencoba menjadi dasar bagi kegiatan berikutnya yaitu memproses informasi untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya, menemukan pola dari keterkaitan informasi dan bahkan mengambil berbagai kesimpulan dari pola yang ditemukan

Istilah menalar di sini merupakan padanan dari *associating*; Bukan merupakan terjemahan dari *reasoning*, meski istilah ini juga bermakna menalar atau penalaran. Karena itu, istilah aktivitas menalar dalam konteks pembelajaran dengan pendekatan saintifik banyak merujuk pada teori belajar asosiasi atau pembelajaran asosiatif. Istilah asosiasi dalam pembelajaran merujuk pada kemampuan mengelompokkan beragam ide dan mengasosiasikan beragam peristiwa untuk kemudian memasukkannya menjadi penggalan memori. Selama mentransfer peristiwa-peristiwa khusus ke otak, pengalaman tersimpan dalam referensi dengan peristiwa lain. Pengalaman-pengalaman yang sudah tersimpan di memori otak berelasi dan berinteraksi dengan pengalaman sebelumnya yang sudah tersedia. Proses itu dikenal sebagai asosiasi atau menalar. Dari persepektif psikologi, asosiasi merujuk pada koneksi antara entitas konseptual atau mental sebagai hasil dari kesamaan antara pikiran atau kedekatan dalam ruang dan waktu.

Menurut teori asosiasi, proses pembelajaran pembelajaran akan berhasil secara efektif jika terjadi interaksi langsung antara pendidik dengan peserta didik. Pola interaksi itu

dilakukan melalui stimulus dan respons (S-R). Teori ini dikembangkan berdasarkan hasil eksperimen Thorndike, yang kemudian dikenal dengan teori asosiasi. Menurut Thorndike, proses pembelajaran, lebih khusus lagi proses belajar peserta didik terjadi secara perlahan atau inkremental/bertahap, bukan secara tiba-tiba. Thorndike mengemukakan berapa hukum dalam proses pembelajaran.

- Hukum efek (The Law of Effect), di mana intensitas hubungan antara stimulus (S) dan respon (R) selama proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh konsekuensi dari hubungan yang terjadi. Jika akibat dari hubungan S-R itu dirasa menyenangkan, maka perilaku peserta didik akan mengalami penguatan. Sebaliknya, jika akibat hubungan S-R dirasa tidak menyenangkan, maka perilaku peserta didik akan melemah. Menurut Thorndike, efek dari reward (akibat yang menyenangkan) jauh lebih besar dalam memperkuat perilaku peserta didik dibandingkan efek punishment (akibat yang tidak menyenangkan) dalam memperlemah perilakunya. Ini bermakna bahwa reward akan meningkatkan perilaku peserta didik, tetapi punishment belum tentu akan mengurangi atau menghilangkan perilakunya.
- Hukum latihan (*The Law of Exercise*). Awalnya, hukum ini terdiri dari duajenis, yang setelah tahun 1930 dinyatakan dicabut oleh Thorndike. Karena dia menyadari bahwa latihan saja tidak dapat memperkuat atau membentuk perilaku. *Pertama, Law of Use* yaitu hubungan antara S-R akan semakin kuat jika sering digunakan atau berulang-ulang. *Kedua, Law of Disuse*, yaitu hubungan antara S-R akan semakin melemah jika tidak dilatih atau dilakukan berulang-ulang. Menurut Thorndike, perilaku dapat dibentuk dengan menggunakan penguatan (*reinforcement*). Memang, latihan berulang tetap dapat diberikan, tetapi yang terpenting adalah individu menyadari konsekuensi perilakunya.
- Hukum kesiapan (*The Law of Readiness*). Menurut Thorndike, pada prinsipnya apakah sesuatu itu akan menyenangkan atau tidak menyenangkan untuk dipelajari tergantung pada kesiapan belajar individunya. Dalam proses pembelajaran, hal ini bermakna bahwa jika peserta dalam keadaan siap dan belajar dilakukan, maka mereka akan merasa puas. Sebaliknya, jika peserta didik dalam keadaan tidak siap dan belajar terpaksa dilakukan, maka mereka akan merasa tidak puas bahkan

mengalami frustrasi. Prinsip-prinsip dasar dari Thorndike kemudian diperluas oleh B.F. Skinner dalam *Operant Conditioning* atau pelaziman/pengkondisian operan. Pelaziman operan adalah bentuk pembelajaran dimana konsekuensi-konsekuensi dari perilaku menghasilkan perubahan dalam probabilitas perilaku itu akan diulangi.

2.3.5. Mengkomunikasikan

Kegiatan berikutnya adalah menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasikan dan menemukan pola. Hasil tersebut disampaikan dalam bentuk bagan, diagram, atau grafik; menyusun laporan tertulis; atau menyajikan laporan meliputi proses, hasil, dan kesimpulan secara lisan.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Subjek, Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1. Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian ini adalah mahasiswa yang mengikuti perkuliahan pada mata kuliah Kesehatan dan keselamatan Kerja (K3) di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Palangka Raya T.A 2015/2016.

3.1.2. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Palangka Raya.

3.1.3. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama 3 (tiga) bulan pada tahun 2015.

3.2. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi atas tiga yaitu:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan yang dilakukan adalah:

- Menentukan jadwal penelitian.
- Menyiapkan materi perkuliahan.
- Mempersiapkan Satuan Acara Perkuliahan (SAP) dari materi yang diajarkan.
- Menyusun instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan pada waktu penelitian:

- Melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan saintifik
- Mengobservasi mahasiswa pada setiap langkah pembelajaran dengan pendekatan saintifik dengan menggunakan instrumen aktivitas mahasiswa

- c. Meminta mahasiswa memberi tanggapan terhadap pembelajaran yang telah dilakukan dengan memberikan instrumen respon mahasiswa
 - d. Mendokumentasikan kegiatan penelitian
 - e. Melakukan refleksi
3. Tahap Pelaporan
- Pada tahap pelaporan:
- a. Melakukan analisis data
 - b. Menyimpulkan hasil penelitian
 - c. Menyusun laporan penelitian

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik komunikasi. Menurut Nawawi (2007:117), teknik komunikasi adalah cara mengumpulkan data melalui hubungan pribadi antara pengumpul data dengan sumber data. Dalam pelaksanaannya teknik komunikasi dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Teknik komunikasi langsung dengan menggunakan interview sebagai alat pengumpul data.
2. Teknik komunikasi tidak langsung dengan mempergunakan angket atau kuesioner sebagai alat pengumpulan data

Peneliti menggunakan lembar observasi dan kuisisioner untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini. Lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan data tentang aktivitas mahasiswa berkaitan pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada setiap langkah pembelajarannya, yakni: mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Sedangkan kuisisioner digunakan untuk mengumpulkan data berkaitan tanggapan atau respon mahasiswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan, yakni menggunakan pendekatan saintifik.

3.4. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan secara induktif. Induktif berarti proses mengambil suatu kesimpulan dari hal-hal yang bersifat khusus menjadi kesimpulan yang bersifat umum. Dalam penelitian ini, peneliti berusaha mengumpulkan fakta dari fenomena atau peristiwa-peristiwa yang bersifat khusus, kemudian berdasarkan fenomena atau peristiwa yang khusus tadi, diambil kesimpulan yang bersifat umum.

Data yang diperoleh dari lembar observasi dan kuisisioner disusun secara sistematis serta kemudian dipilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.

Dengan demikian, peneliti dapat memfokuskan pada penunjukan makna, deskripsi, dan penempatan data pada konteksnya masing-masing. Untuk mendapatkan yang sesuai, maka teknik-teknik yang dilakukan adalah:

1. Reduksi data. Mereduksi data ini berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, untuk kemudian dicari tema dan polanya. Dengan demikian data yang terkumpul memberikan gambaran yang lebih jelas dan selanjutnya dapat mempermudah peneliti dalam mencari data yang diperlukan.
2. Penyajian data. Setelah data direduksi maka langkah selanjutnya adalah menyajikan data. Penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, flowchart dan sejenisnya.
3. Verifikasi. Dalam langkah ini, data dianalisis dan diambil kesimpulan untuk menjawab permasalahan yang diangkat dalam penelitian.

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Observasi Aktivitas Mahasiswa

Pendekatan saintifik yang digunakan dalam Mata Kuliah Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) mengadopsi dari pendekatan saintifik yang diterapkan dalam kurikulum 2013 untuk pendidikan dasar dan menengah. Dalam pendekatan saintifik, meliputi 5 (lima) aktivitas belajar yaitu: mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Hasil observasi dalam pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik ditunjukkan oleh Tabel 2.

Dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana ditunjukkan Tabel 2 di atas, mahasiswa terlibat aktif dalam pembelajaran baik secara kuantitas maupun kualitas. Hal yang perlu menjadi perhatian adalah keterlibatan mahasiswa dalam pembelajaran ketika kegiatan menanya yang dilakukan secara lisan dan kegiatan mengkomunikasikan. Skor yang diberikan adalah 3 yang berarti keterlibatan pada kisaran 40% sampai dengan kurang dari 60%. Ini tidak lepas dari kebiasaan pembelajaran yang dilakukan selama ini dalam perkuliahan, dimana mahasiswa terbiasa menerima informasi dari dosen dan ketika diberikan tugas maka tugas tersebut dikerjakan dan dikumpulkan. Dengan kata lain, kegiatan mengamati, kegiatan mencoba, dan kegiatan menalar merupakan hal biasa yang mereka lakukan. Sehingga penggunaan pendekatan saintifik ini mendorong keaktifan mereka untuk terlibat di dalam tiga kegiatan belajar tersebut tergolong tinggi. Sedangkan kegiatan menanya dan kegiatan mengkomunikasikan perlu terus dilatihkan agar mahasiswa semakin kritis dan secara aktif.

Tabel 1. Langkah-langkah Pendekatan Saintifik

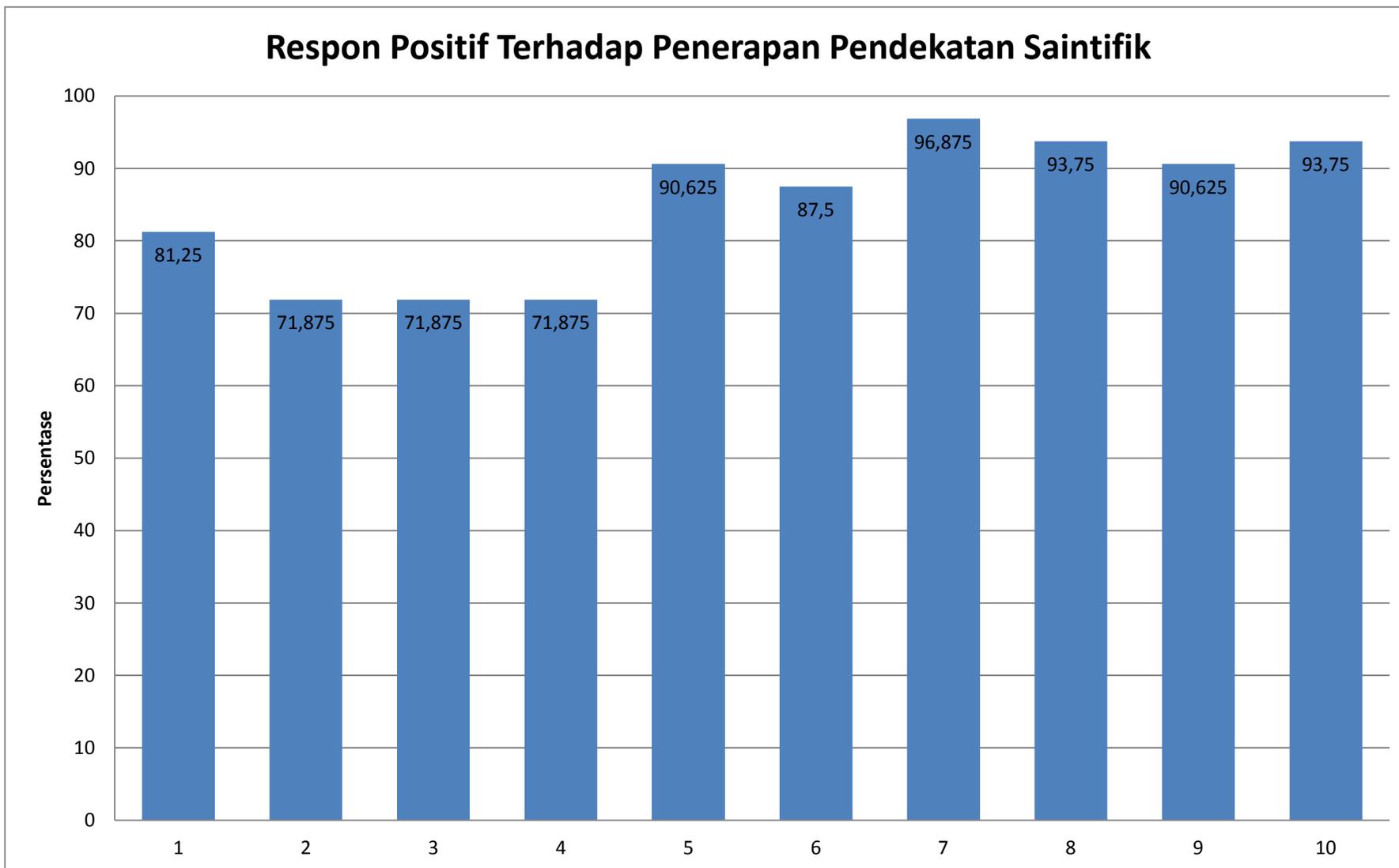
LANGKAH PEMBELAJARAN	KEGIATAN BELAJAR
Mengamati	Membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa atau dengan alat)
Menanya	Mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik)
Mencoba/ mengumpulkan informasi/ eksperimen	- Melakukan Eksperimen - Membaca Sumber Lain Selain Buku Teks - Mengamati Objek/ Kejadian/ Aktivitas - Wawancara Dengan Nara Sumber
Menalar/mengasosiasikan/ mengolah informasi	- Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan baik terbatas dari hasil kegiatan mengumpulkan/ eksperimen mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi. - Pengolahan informasi yang dikumpulkan dari yang bersifat menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan
Mengkomunikasikan	Menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya

Tabel 2. Hasil Observasi Aktivitas Mahasiswa

No.	Aktivitas Belajar Mahasiswa	Kuantitas Keaktifan	Kualitas Keaktifan
A.	Kegiatan Mengamati		
	1. Mahasiswa mendengar penjelasan Materi dari dosen	5	5
	2. Mahasiswa Memperhatikan Tayangan Materi	5	5
	3. Mahasiswa membaca Materi K3	4	4
B.	Kegiatan Menanya		
	1. Mahasiswa Mengajukan Pertanyaan secara Lisan	3	4
	2. Mahasiswa Mengajukan pertanyaan secara tertulis	5	5
C.	Kegiatan Mencoba		
	1. Mahasiswa berdiskusi secara berkelompok membahas pertanyaan secara tertulis.	4	4
	2. Mahasiswa mencari sumber informasi lainnya	4	4
D.	Kegiatan Menalar		
	1. Mahasiswa mengolah informasi yang telah terkumpul untuk menjawab pertanyaan tertulis	4	4
	2. Mahasiswa membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang telah terkumpul.	4	4
E.	Kegiatan Mengkomunikasikan		
	1. Masing-masing kelompok mempresentasikan jawaban yang telah didapat.	3	4
	2. Memberikan umpan balik terhadap presentasi yang dilakukan	3	3

Tabel 3. Hasil Respon Mahasiswa

No	Respon Mahasiswa	Alternatif Jawaban				
		$\Sigma 1$	$\Sigma 2$	$\Sigma 3$	$\Sigma 4$	$\Sigma 5$
1.	Apakah Anda menyukai pembelajaran dengan pendekatan Saintifik?			18,75%	81,25%	
2.	Apakah Anda memahami materi yang diajarkan dengan pendekatan saintifik?		3,125%	25%	71,875%	
3.	Apakah Anda dapat melihat manfaatnya pada saat penerapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik?		3,125%	25%	50%	21,875%
4.	Apakah dengan Pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik ini membuat pola pikir Anda berkembang?		6,25%	21,875%	62,5%	9,375%
5.	Apakah dengan Pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik ini cocok diterapkan pada materi mengenai K3?		3,125%	6,25%	75%	15,625%
6.	Apakah dengan Pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik ini membuat Anda mampu berkerjasama dan berkomunikasi secara berkelompok?			12,5%	56,25%	31,25%
7.	Apakah dengan Pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik ini membuat bisa lebih mudah menyampaikan pendapat/ide serta pertanyaan dari materi yang belum anda pahami?			3,125%	71,875%	25%
8.	Apakah dengan Pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik ini membuat Anda bisa menemukan cara untuk mendapatkan informasi baru?			6,25%	78,125%	15,625%
9.	Apakah dengan Pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik ini Anda bisa lebih aktif?			9,375%	59,375%	31,25%
10	Apakah dengan Pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik ini membuat Anda bisa menyajikan laporan secara tertulis dan menyajikan hasilnya?			6,25%	84,375%	9,375%



Gambar 1. Respon Positif terhadap penerapan pendekatan saintifik

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pendekatan saintifik dalam pembelajaran dengan materi Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) disambut positif oleh mahasiswa dengan merujuk keaktifan dalam pembelajaran yang tinggi dan respon positif (setuju/ sangat setuju) yang juga tinggi untuk tanggapannya terhadap penerapan pendekatan saintifik ini.

5.2 Saran

Pendekatan Saintifik bisa diterapkan pada Mata Kuliah yang lain sebagai salah satu Alternatif disamping menggunakan metode konvensional yaitu metode ceramah.

6. REFERENSI

- Kemdikbud. 2013. *Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Kemdikbud. 2013. *Permendikbud No. 81A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum. Lampiran IV: Pedoman Umum Pembelajaran*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Kemdikbud. 2014. *Permendikbud No. 103 Tahun 2014 Tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Nawawi Hadari. (2007). *Metode Penelitian Bidang Sosial*. Yogyakarta: Gadjah Mada University
- Sugiyono. 2005. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta