

**PENGGUNAAN PROGRAM SIMULASI FLUIDSIM-P DIPADUKAN
DENGAN MODEL PROBLEM SOLVING UNTUK PENINGKATAN
MOTIVASI DAN KOMPETENSI PEMBELAJARAN
PRAKTEK PNEUMATIK DI SMK NEGERI 1
BALIKPAPAN**

Rusjanto *

Abstract : The Goal of Researching Action in the Class to improve the quality of study for practicing pneumatic pursuant to curriculum based competency through usage of simulation program of Fluidsim-P. The Main problem which often faced by teacher in learning of pneumatic practice is limitation of practice equipments and materials, either and caused the student study passively, less motivation to learn and less involve in it. A research is executed with method research of Action Class, which consist of four phase, those are planning, execution of action, observation loading record-keeping, recording, enquette and reflection. The data is collected by using enquette, observation and the result of individual task and team-work's. Based on analysis of data, we can present and concluded.1) Simulation Method can improve activeness of student from 36,8% to 84,2% at the process of pneumatic. 2) Simulation Method of Fluidsim-P allied by model of problem solving is exactly good to analyse and find the way to avoid a problem in process of pneumatic learning. 3) Simulation Method can decreasing a risk of damage of practice equipments which is has a hight price. 4) Student's Comment to this simulation method is very good and can improve their motivation to learn so that they're more active in the process of learning.

Keyword : Pneumatic Practice, Simulasi Fluidsim-P.

Sebagian siswa menganggap proses belajar mengajar merupakan suatu kegiatan yang membosankan, terutama pada saat berlangsungnya kegiatan belajar mengajar praktek, dimana alat dan bahan yang digunakan sangat terbatas bahkan hanya dapat diajarkan secara teori saja. Pelajaran praktek yang seharusnya menjadi kegiatan yang sangat berharga dalam membekali peserta didik menjadi kegiatan yang kurang menggairahkan minat belajar siswa. Sehingga

Rusjanto adalah guru Program Keahlian Teknik Listrik SMK Negeri 1 Balikpapan

tidaklah terlalu berlebihan jika banyak peserta didik mengungkapkan perasaan kecewa dengan istilah SMK Sastra (Banyaknya pelajaran praktek yang diajarkan secara teori saja). Permasalahan ini tak lepas dari peralatan praktek Sekolah Menengah Kejuruan Negeri dewasa ini, yang rata-rata kondisinya sangat parah dan rusak. Banyak sekolah yang peralatannya sudah ketinggalan jaman dengan usia peralatan diatas 10 tahun. Dapat dibayangkan bagaimana kualitas lulusan siswanya. Dengan kondisi yang sangat memprihatikan ini, lulusan SMK jauh panggang dari api, untuk memenuhi harapan tentang konsep Link and Match antara sekolah dengan industri dan dunia usaha. Dimana konsep dasar Link and Match ini adalah SMK Teknologi khususnya dapat mencetak tenaga-tenaga terampil tingkat menengah dengan kompetensi siap pakai di dunia industri dan dunia usaha. Pesatnya perkembangan teknologi otomasi industri sangatlah sulit untuk diantisipasi oleh dunia pendidikan dan pemerintah dalam hal ini ditangani oleh Departemen Pendidikan Nasional.

Otomasi industri merupakan kebutuhan pokok yang tidak dapat dihindarkan oleh industri dan dunia usaha. Hal ini berkaitan erat dengan kualitas dan kuantitas dalam proses produksi. Dimana industri dan dunia usaha saling bersaing untuk menghasilkan produk yang bermutu dengan biaya rendah. Sehingga peran otomasi industri sangat penting, sedangkan tenaga-tenaga terampil dibidangnya hingga saat ini jumlahnya masih sangat terbatas.

Permasalahan guru dewasa ini khususnya guru SMK dalam kegiatan proses belajar mengajar praktek adalah "Bagaimana merancang proses belajar mengajar yang membangkitkan motivasi siswa dan dapat membangkitkan partisipasi aktif siswa dalam kondisi kurangnya alat dan bahan praktek". Hal ini tidaklah mudah dikarenakan masalah yang sangat klasik yang dihadapi oleh SMK-SMK dengan minimnya dana dan sarana prasarana sekolah juga terlalu cepatnya perubahan-perubahan kurikulum yang hampir terjadi setiap tahun. Oleh sebab itu seorang guru selain dituntut dalam hal menguasai materi juga harus dapat memilih metode pembelajaran yang tepat.

Metode ceramah dan pengajaran klasikal merupakan contoh metode yang sangat populer dimasa lampau. Pada metode ceramah untuk menyampaikan materi pelajaran kepada siswa dilaksanakan secara lisan, sehingga dapat menyebabkan siswa menjadi malas dan bosan. Metode ini jelas sangat tidak tepat apabila digunakan untuk kegiatan belajar mengajar praktek. Dari kenyataan diatas, cara atau metode mengajar sangat berpengaruh terhadap mutu pembelajaran.

Metode mengajar adalah suatu pengetahuan tentang cara-cara mengajar yang dipergunakan oleh seorang guru atau instruktur (Abu Ahmadi, 1997). Pengertian lain ialah teknik penyajian yang dikuasai guru untuk mengajar atau menyajikan bahan pelajaran kepada siswa didalam kelas, baik secara individual atau secara kelompok/klasikal, agar pelajaran itu dapat diserap, dipahami dan dimanfaatkan oleh siswa dengan baik. Sehingga dengan memiliki pengetahuan secara umum mengenai sifat-sifat berbagai metode mengajar, seorang guru dapat lebih mudah menentukan metode yang paling sesuai dalam situasi dan kondisi pengajaran khusus. Jika diperhatikan proses perkembangan pendidikan di Indonesia, maka salah satu hambatan yang menonjol dalam pelaksanaan pendidikan adalah masalah metode mengajar. Metode ini tidaklah mempunyai arti apa-apa bila dipandang terpisah dari komponen lain. Metode hanya menjadi penting jika terjadi hubungan yang erat dengan segenap komponen, seperti tujuan, situasi, dan lainnya.

Guru yang mengajar praktek, dengan sangat terpaksa harus menyajikan sebagian besar materi pelajaran praktek hanya diajarkan secara teori saja, sehingga siswa menjadi pasif, kurang terlibat dan kompetensi yang diharapkan tidak tercapai secara optimal. Jumlah jam tatap muka yang panjang menambah parahnya kualitas belajar mengajar. Dampak yang lebih besar adalah kompetensi utama yang diharapkan dalam pembelajaran tidak tercapai secara optimal. Akibat masalah di atas juga menyebabkan target pencapaian materi belajar menjadi berkurang.

Mengajar menurut pengertian modern berarti aktivitas guru dalam mengorganisasikan lingkungan dan pendekatannya pada anak didik sehingga terjadi proses belajar. (Nasution 1935:5). Bertolak dari pengertian di atas, keberhasilan mengajar tentunya harus diukur dari bagaimana partisipasi anak dalam proses belajar mengajar dan seberapa jauh hasil yang telah dicapainya. Dalam menjawab dua permasalahan tersebut, ahli-ahli didaktik mengarahkan perhatiannya pada tingkah laku guru sebagai organisator proses belajar mengajar, yaitu kaidah atau rambu-rambu bagi guru agar lebih berhasil dalam mengajar. Mengajar disebut efektif bila tujuan pengajaran yang dirumuskan akan dapat tercapai. Selain menggunakan strategi belajar mengajar secara tepat, guru harus memperhatikan beberapa faktor lain, antara lain faktor situasi interaksi antara guru, murid dan bahan pelajaran untuk mencapai tujuan. Jadi untuk mengajar yang efektif, di samping menggunakan strategi belajar mengajar yang tetap juga harus memperhatikan dan melaksanakan prinsip-prinsip mengajar.

Dari latar belakang yang telah dikemukakan, dirumuskan masalah sebagai berikut (1) Bagaimana upaya meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar mengajar praktek pneumatik di kelas ? dan (2) Bagaimana upaya meningkatkan kualitas kompetensi siswa sesuai yang diharapkan kurikulum 2004 ?

METODE PEMBELAJARAN SIMULASI

Menurut arti katanya, simulasi (*simulation*) berarti tiruan atau perbuatan yang bersifat pura-pura saja. Sebagai metode mengajar, simulasi dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang menggambarkan keadaan yang sebenarnya. Maka di dalam kegiatan simulasi, peserta atau pemegang peran melakukan tiruan dari kejadian sebenarnya. (Prayitno Kupul dan Zaenal Abidin, 1979: 1 ; Derick, U dan McAleese, R., 1978 : 700)

Simulasi sering dikaitkan dengan permainan tetapi terdapat perbedaan yang signifikan. Di dalam permainan (*games*), para pemain melakukan persaingan untuk mencapai kemenangan atau mengalahkan lawannya. Dalam simulasi, unsur persaingan, mencapai kemenangan dan peristiwa tersebut tidak ada, sehingga simulasi lebih bersifat realitas dan mengandung unsur pendidikan daripada permainan. (Welton D.A. dan Mallan, 1981 :348-348; Derick, U dan McAleese, R., 1978 : 700-701)

Bentuk-bentuk simulasi dapat dilakukan dari yang paling sederhana sampai kegiatan yang paling kompleks, misalnya tiruan peranan anggota keluarga (ayah, ibu, anak-anak) dalam menghadapi suatu masalah. Tiruan yang lebih kompleks dan sangat sesuai dengan konteks penelitian ini adalah simulasi untuk melatih calon-calon penerbang/pilot, para astronot dll, yang membutuhkan peralatan dan lingkungan tiruan yang sangat kompleks.

Penggunaan metode simulasi ini bertujuan untuk meningkatkan kegiatan belajar siswa dengan melibatkan siswa dalam mempelajari situasi yang hampir serupa dengan kejadian yang sebenarnya. Metode simulasi sangat cocok untuk melatih siswa menguasai keterampilan tertentu, baik yang bersifat profesional maupun yang penting bagi kehidupan sehari-hari. Untuk pelatihan pemecahan masalah, untuk memberikan rangsangan atau kegairahan belajar siswa, untuk merasakan atau memahami tingkah laku manusia dan situasi situasi masyarakat di sekitarnya, untuk melatih dan membantu siswa dalam memimpin, bergaul dan memahami hubungan antara manusia,

bekerja sama dalam kelompok dengan efektif, menghargai dan memahami perasaan dan pendapat orang lain, dan memupuk daya kreativitas siswa.

Dengan demikian, penggunaan simulasi dalam proses belajar mengajar sesuai dengan kecenderungan pengajaran modern sekarang yaitu meninggalkan pengajaran yang bersifat pasif, menuju kepada pembelajaran siswa yang bersifat individual dan kelompok kecil, heuristik (mencari sendiri perolehan), dan aktif. Sesuai dengan hal itu, simulasi memiliki tiga sifat utama yang dapat meningkatkan keaktifan siswa di dalam proses belajar mengajar.

Simulasi dilaksanakan oleh sekelompok siswa meskipun dalam beberapa hal dapat dilakukan secara individu atau berpasangan (2 orang). Bila dilakukan secara kelompok kecil, tiap kelompok dapat melakukan simulasi yang sama dengan kelompok lainnya atau simulasi yang berbeda dengan kelompok lainnya.

Di dalam pelaksanaan simulasi harus terjadi proses proses kegiatan yang menimbulkan (menghasilkan) domain efektif (misalnya, menyenangkan, menggairahkan, suka, sedih, terharu, simpati, solidaritas, gotong royong, dan sebagainya, domain psikomotorik (misalnya memahami konsep konsep tertentu, pengertian teori, dan sebagainya). Di samping itu, dalam simulasi juga harus dapat dilakukan korelasi antara beberapa bidang studi atau disiplin (pendekatan interdisiplin). Simulasi juga harus dapat menggambarkan situasi yang lengkap dan proses atau tahap dalam situasi tersebut, hubungan sebab akibat, percobaan percobaan, fakta fakta, dan pemecahan masalah.

MODEL BELAJAR SISWA TIPE *PROBLEM SOLVING*

Gagne menggolongkan pola-pola belajar siswa ke dalam 8 tipe dimana yang satu merupakan prasyarat bagi yang lainnya yang lebih tinggi tingkatannya. Masing-masing tipe dapat dibedakan dari yang lainnya dilihat dari kondisi yang diperlukan buat berlangsungnya proses belajar bagi yang bersangkutan.

Menurut Gagne *Problem Solving* digolongkan pada tipe 8, yaitu proses belajar yang tertinggi tingkatannya. Pada tingkat ini, siswa belajar merumuskan dan memecahkan masalah, memberikan respon terhadap rangsangan yang menggambarkan atau membangkitkan situasi problematik, mempergunakan berbagai kaidah yang telah dikuasainya. Menurut *John Dewey* belajar memecahkan masalah

berlangsung sebagai berikut : individu menyadari masalah bila dia dihadapkan pada situasi keraguan dan kekaburan sehingga merasakan adanya kesulitan.

Keuntungan Kolaborasi Metode Simulasi dan Model *Problem Solving*

Keuntungan yang diperoleh dari model pembelajaran metode simulasi dan model *problem solving* adalah bentuk teknik mengajar yang berorientasi kepada keaktifan siswa dalam pengajaran di kelas, baik guru maupun siswa mengambil bagian di dalamnya. Metode ini bersifat pemecahan masalah yang sangat berguna untuk melatih siswa melakukan pendekatan interdisiplin di dalam belajar. Di samping itu, juga mempraktekan keterampilan keterampilan sosial yang relevan dengan kehidupan masyarakat. Bersifat dinamis dalam arti sangat sesuai untuk menghadapi situasi situasi yang berubah yang membutuhkan keluwesan dalam berpikir dan memberikan jawaban terhadap keadaan yang cepat berubah. (Derick, U. Dan McAleese, R., 1978: 704)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama dua siklus dengan pembelajaran Program Simulasi FluidSIM-P dipadukan dengan Model *Problem Solving*. Penelitian dilaksanakan dengan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK), yang terdiri dari empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi yang memuat pencatatan, perekaman, angket dan refleksi.

Subyek penelitian adalah siswa Kelas XI Mekatronika tahun pelajaran 2007 - 2008 SMK Negeri 1 Balikpapan yang berjumlah 19 orang. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan yaitu bulan Oktober - Desember tahun 2007. Pelaksanaan penelitian tindakan ini dilakukan pada waktu kegiatan belajar mengajar praktek pneumatik.

Untuk mengetahui peningkatan kompetensi dan hasil belajar siswa dilakukan pretes, dan tes tertulis setelah kegiatan praktek berlangsung, dan Observer melakukan observasi terhadap kegiatan yang dilaksanakan sebagai bahan diskusi untuk tujuan perbaikan. Selain itu, siswa mengisi angket yang disediakan untuk mengetahui kelemahan/kekurangan dan keuntungan dari metode mengajar yang

digunakan. Sedangkan untuk mengetahui partisipasi siswa dalam KBM dilakukan pengamatan terhadap keterlibatan siswa selama kegiatan belajar praktek berlangsung. Berdasarkan hasil belajar, hasil observasi dan angket, peneliti dan pengamat melakukan diskusi untuk mengkaji kelemahan dan kekuatan guna meningkatkan proses pembelajaran (refleksi).

HASIL PENELITIAN

Siklus I

Mengawali kegiatan penelitian ini terlebih dahulu dirancang scenario kegiatan (proses belajar mengajar) sesuai dengan model pembelajaran yang telah ditetapkan yaitu menggunakan program simulasi FluidSim-P dipadukan dengan Model *Problem Solving*. Untuk lebih jelasnya, peneliti juga merincikan tentang sekenario kegiatan belajar mengajar yang diuraikan dalam bentuk sintaks, sbb :

- a. Data situasi kelas dalam proses kegiatan belajar mengajar dan Refleksi siklus I.

Kondisi kelas pada saat guru menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.

Ketika guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi kepada siswa, keadaan kelas kurang kondusif dan motivasi siswa kurang maksimal. Siswa kurang serius dalam memperhatikan guru. Guru menyampaikan dasar teori rangkaian pneumatik sebelum praktek dimulai. Guru menekankan hal-hal penting yang perlu diperhatikan untuk mengerjakan *jobsheet*. Keterlibatan siswa dapat dilihat dari respon saat guru memberikan pertanyaan maupun pertanyaan yang diajukan siswa yang berhubungan dengan pembelajaran ini, disini akan terlihat siswa yang aktif dan kurang aktif. Beberapa siswa yang masih kelihatan kurang begitu memahami contoh cara kerja rangkaian yang diberikan oleh guru. Sebagian siswa yang lain ingin secepatnya mencoba praktek dengan program simulasi FluidSIM-P.

Kendala, penguasaan kelas kurang optimal dikarenakan faktor siswa yang belum terbiasa dengan sistem program simulasi FluidSIM-P, sehingga hanya beberapa siswa terlihat sangat aktif sementara yang lain hanya mengikuti.

Usaha guru untuk mengatasi hal tersebut diatas adalah dengan mempersiapkan diri untuk bersikap profesional, dan menyusun bahan ajar yang lebih baik.

Kondisi kelas pada saat guru mengorganisasikan siswa ke dalam bentuk kelompok.

Saat mengorganisasi siswa ke dalam bentuk kelompok, keadaan kelas mulai terjadi sedikit gaduh. Hal ini disebabkan peralihan tempat duduk antar siswa.

Kendalanya, pembagian kelompok dan peralatan praktek membuat kelas kurang kondusif.

Usaha untuk mengatasi hal tersebut, pembagian kelompok dan alat praktek sebaiknya dilaksanakan diawal proses kegiatan belajar mengajar.

Kondisi kelas pada waktu mengerjakan tugas praktek secara berkelompok.

Saat guru membagikan *jobsheet*, siswa terlihat antusias dan lebih memperhatikan. Keadaan kelas semakin kondusif. Guru juga memberikan pengarahan singkat kepada siswa, tentang cara menggunakan program simulasi FluidSIM-P. Hal ini bertujuan agar siswa dapat melaksanakan praktek dengan lebih baik. Beberapa pertanyaan diberikan secara terstruktur berdasarkan langkah kerja pada *jobsheet*.

Kendala, pemberian motivasi kepada siswa masih perlu diperbaiki, agar siswa lebih antusias bekerja praktek dalam kelompok.

Usaha untuk mengatasi hal tersebut, pemberian motivasi harus lebih ditingkatkan mengingat siswa belum terbiasa menggunakan notebook dan program simulasi FluidSIM-P.

Kondisi kelas pada saat guru membimbing individu/kelompok untuk bekerja dan belajar.

Saat guru membimbing kelompok untuk bekerja dan belajar, guru harus selalu siap membantu siswa sewaktu-waktu. Akan tetapi dalam hal ini guru tidak ikut campur terlalu banyak karena dapat mengganggu siswa. Jadi siswa lebih ditekankan untuk berkreasi sendiri. Siswa juga diberikan kesempatan untuk bekerja dengan inisiatifnya sendiri. Disini juga ditemukan ada beberapa siswa yang masih kurang jelas dengan petunjuk yang ada pada *jobsheet*. Untuk hal ini guru menawarkan bantuan saat mereka memerlukan. Tetapi disini guru hanya sebagai fasilitator yang mengarahkan, sedangkan siswa yang mengerjakan sesuai dengan petunjuk yang ada pada *jobsheet*. Tujuannya agar terbentuk kerjasama dalam kelompok. Pada saat mengerjakan *jobsheet*, anggota kelompok dituntut untuk

mencari pemecahan masalah, sehingga rangkaian dapat berfungsi dengan benar. Disini akan terlihat siswa yang aktif dan yang pasif dalam kelompoknya. Guru juga perlu mengingatkan kepada siswa mengenai waktu pelaksanaan, agar pembelajaran tersebut dapat berjalan secara optimal.

Kendala, siswa masih kurang trampil dalam membuat rangkaian dengan program FluidSIM-P. Dalam tahap ini tiap kelompok masih mengalami kesulitan dalam mencari pemecahan masalah, sehingga tugas yang diberikan belum dapat dikerjakan secara tuntas.

Usaha untuk mengatasi hal tersebut, dalam hal ini guru melaksanakan bimbingan langsung pada kelompok yang masih belum optimal dalam mengerjakan tugas.

Kondisi kelas pada waktu evaluasi (tes tertulis).

Sebelum evaluasi berlangsung guru terlihat mengkondisikan kelas terlebih dahulu. Setiap anggota kelompok memisahkan diri dari kelompoknya. Siswa tidak diperkenankan lagi bekerja sama dengan anggota tim lainnya, mereka harus menunjukkan bahwa mereka telah belajar sebagai individu. Kemudian guru membagikan lembar tugas individu. Tugas ini berisi pertanyaan-pertanyaan dari hasil praktek yang telah dikerjakan secara berkelompok. Dari hasil ini akan tampak jelas siswa yang aktif maupun yang pasif pada saat kerja kelompok. Selanjutnya lembar jawaban saling ditukar dengan kelompok lain untuk diperiksa. Hasil pekerjaan siswa diberi nilai, dijumlahkan dan dihitung nilai rata-rata setiap kelompok. Kelompok dengan nilai tertinggi diberi penghargaan berupa *aplause*. Tujuannya agar mereka merasa dihargai dengan hasil kerja mereka dan untuk meningkatkan motivasi siswa belajar. Saat fase ini berlangsung siswa terlihat begitu antusias ditandai dengan tepuk tangan dan sorakan yang memberikan semangat kepada kelompok yang berhasil memperoleh nilai rata-rata tertinggi.

Kendala, penghargaan yang diberikan kepada kelompok yang memperoleh nilai rata-rata tertinggi masih belum optimal, dikarenakan masing-masing kelompok sibuk memeriksa kembali hasil pekerjaannya.

Usaha untuk mengatasi hal tersebut, guru harus selalu menekankan perlunya kekompakan dalam mengerjakan tugas.

Berdasarkan hal di atas, maka hal-hal yang menjadi kendala diperbaiki kembali pada siklus berikutnya, yaitu siklus II. Perbaikan dilakukan dengan penyampaian materi yang efektif, pembagian kelompok tidak dilakukan lagi, perlunya

membangkitkan motivasi siswa sebelum dan saat pelaksanaan praktek dan proses *scaffolding* dilakukan secara efisien. Guru harus mendesain model tes tertulis dengan lebih sistematis sehingga dikerjakan dengan efektif namun tidak mengurangi kualitas evaluasi.

Tabel 1. Distribusi nilai tes tertulis siswa pada siklus I

Interval nilai	Frekuensi	Frekuensi relatif (%)	Kategori
90 - 100	0	-	Lulus Amat Baik
85,1 - 89	0	-	Lulus Baik
70 - 85	6	31,6	Lulus Cukup
< 70	13	68,4	Belum lulus

Tabel 2. Keaktifan siswa pada Siklus I

No.	Uraian	Frekuensi	%
1.	Aktif	7 Orang	36,8 %
2.	Tidak aktif	12 Orang	63,2 %
Jumlah		19 Orang	100%

Siklus II

Skenario kegiatan belajar mengajar dalam siklus II dapat digambarkan sebagai berikut :

a. Data Rekaman Pada Siklus II

Beberapa hal yang dapat direkam dalam siklus II adalah sebagai berikut :

1. Kerja kelompok siswa dalam menyelesaikan *jobsheet* yang diberikan berjalan lebih baik
2. Anggota kelompok terlihat berdiskusi dalam memecahkan masalah yang dihadapi, walaupun ada sebagian siswa dalam kelompok yang masih mengandalkan pada temannya yang lebih pandai. Tugas pada *jobsheet* hampir semuanya dapat diselesaikan dengan baik.
3. Tugas terselesaikan dengan benar sangat signifikan.

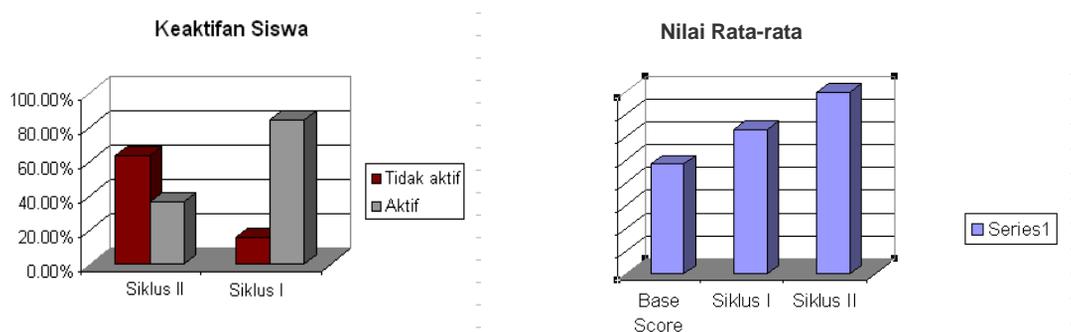
Tabel 3. Distribusi nilai tes tertulis siswa pada siklus II

Interval nilai	Frekuensi	Frekuensi relatif (%)	Kategori
90 - 100	4	21,05	Lulus Amat Baik
85,1 - 89	6	31,58	Lulus Baik
70 - 85	9	47,37	Lulus Cukup
< 70	0	0	Belum lulus

Tabel 4. Keaktifan siswa pada Siklus II

No.	Uraian	Frekuensi	%
1.	Aktif	16 Orang	84,2 %
2.	Tidak aktif	3 Orang	15,8 %
Jumlah		19 Orang	100%

Peningkatan keaktifan dan nilai rata-rata siswa dapat dilihat pada grafik berikut ini :



Data Rekaman Kegiatan Berdasarkan Angket Siswa

Berdasarkan hasil angket dari 19 orang siswa terhadap proses belajar mengajar menggunakan Program Simulasi FluidSIM-P dipadukan dengan Model *Problem Solving*, dapat dipaparkan sbb :

Tabel 5 :

No.	PERTANYAAN TENTANG KEGIATAN KBM PENELITIAN TINDAKAN KELAS	Jawaban Siswa dalam %				
		Skor Jawaban				
		1	2	3	4	5
1	Bagaimana menurut pendapat anda, apakah kompetensi Pneumatik dapat diajarkan dengan menggunakan metode simulasi Program FluidSIM-P ?	0	0	0	21,1	78,9
2	Apakah anda merasa lebih mudah memahami prinsip kerja rangkaian Pneumatik dengan menggunakan metode simulasi Program FluidSIM-P ?	5,3	5,3	5,3	42,1	42,1
3	Menurut anda, dengan terbatasnya peralatan praktek Pneumatik, apakah simulasi Program FluidSIM-P dapat digunakan sebagai salah satu solusinya ?	0	0	21,1	47,4	31,6
4	Bagaimana menurut pendapat anda, penggunaan model <i>Problem solving</i> pada proses KBM sangat membantu dalam menganalisa prinsip kerja rangkaian Pneumatik dengan simulasi Program FluidSIM-P?	0	5,3	21,1	57,9	15,8
5	Apakah anda merasa termotivasi dengan metode kooperatif yang diadopsi dalam Penelitian Tindakan kelas ini ?	0	5,3	21,1	57,9	15,8
6	Menurut anda, metode simulasi semacam ini dapat diterapkan untuk mata pelajaran praktek yang lainnya ?	0	0	31,6	42,1	26,3
7	Setelah proses KBM ini, apakah anda merasa penguasaan kompetensi sistem Pneumatik meningkat ?	0	0	21,1	52,6	26,3

Berdasarkan hasil angket dari 19 orang siswa terhadap proses belajar mengajar menggunakan Program Simulasi FluidSIM-P dipadukan dengan Model *Problem Solving*, dapat dipaparkan sbb :

- Penggunaan Program Simulasi FluidSIM dapat digunakan untuk mengajar kompetensi pneumatik sangat baik, terlihat dari jawaban siswa 78,9% sangat baik.
- Berdasarkan hasil angket siswa juga diperoleh hasil yang sangat menggembirakan bahwa seluruh siswa berpendapat metode yang diterapkan terbukti siswa menyukainya.
- Masih ada 5,3% siswa yang merasa kesulitan dalam menggunakan metode ini. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain :
 - a. Kurang menguasai program Simulasi FluidSIM-P
 - b. Merasa kurang pas dalam kerja kelompok
 - c. Rendahnya motivasi siswa tsb.

Untuk mengatasi kendala tersebut adalah dengan membiasakan siswa dalam menggunakan program ini, mengoptimalkan peran siswa dalam kerja kelompok dan peran guru dalam pembimbingan sehingga tiap individu merasa diperhatikan.

Data tersebut menunjukkan bahwa kompetensi awal siswa dalam materi yang akan diajarkan masih sangat rendah. Namun dari siklus I hingga siklus II mengalami peningkatan yang signifikan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan Nilai pretes, dari jumlah responden (N) = 19, diperoleh nilai rata-rata nilai dasar siswa adalah 48,16 dengan tingkat ketuntasan belajar 0%.

Pada siklus I

Berdasarkan tes tertulis diketahui bahwa dari jumlah responden (N) = 19, diperoleh rata-rata nilai tes tertulis siswa adalah 63,42 dengan tingkat ketuntasan belajar 31,6 %.

Distribusi terbanyak terdapat pada nilai kurang dari 70 artinya masih banyak siswa yang belum tuntas, maka untuk peningkatan kompetensi siswa dapat dilakukan dengan mengoptimalkan keterlibatan siswa yang kemampuannya sedang dalam aktivitas kelompok. Guru lebih intensif melakukan pembimbingan sambil mengontrol aktivitas siswa tersebut dalam kelompok. Berdasarkan hasil observasi pada Siklus I, keaktifan siswa pada siklus I hanya sebesar 36,8%. Untuk data nilai hasil tes responden yang diperoleh setelah akhir proses belajar mengajar menggunakan pembelajaran menggunakan Program Simulasi FluidSim-P dipadukan dengan

Model *Problem Solving* pada siklus II. Pada siklus II terlihat adanya peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan ditandai dengan meningkatnya skor rata-rata siswa dari 63,42 menjadi 79,74 dari segi persentase ketuntasan belajar 100% tuntas. Ini disebabkan motivasi siswa mengalami peningkatan dan peran kelompok lebih optimal dalam melibatkan seluruh anggota untuk memahami permasalahan yang sedang diberikan. Dari segi aktivitas dari data siklus II, peneliti mendapatkan hal yang menarik, yaitu jumlah siswa yang tuntas dengan nilai cukup sebanyak 15 siswa. Terdiri dari 6 siswa mendapat nilai 80 dan 85 dengan kategori Lulus Cukup, hasil ini sama dengan yang diperoleh 9 siswa mendapat nilai 70 dan 75. Hal ini tidak terlepas dengan kategori nilai yang ditetapkan oleh Dikmenjur. Nilai untuk kategori Lulus Baik ditetapkan 85,1 - 89,9. Beberapa pembahasan dari hasil catatan pengamat pada penelitian ini, dalam pembelajaran menggunakan Program Simulasi FluidSim-P dipadukan dengan Model *Problem Solving* adalah sebagai berikut:

1. Kondisi kelas

Pada siklus I pada saat guru menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, keadaan kelas terlihat belum kondusif. Siswa-siswi terlihat kurang serius dan kurang antusias mendengar model pembelajaran yang kurang biasa dilakukan. Namun pada siklus II model pembelajaran ini justru mendapat hasil yang lebih baik. Dari segi motivasi siswa, guru telah berhasil memotivasi siswa yang dapat dilihat pada saat guru memberikan contoh-contoh aplikasi rangkaian Pneumatik di dunia industri, siswa terlihat sangat aktif. Antusiasme siswa juga dapat dilihat, pada saat mengerjakan *jobsheet*. Disini siswa terlihat lebih aktif, karena anggota kelompok melaksanakan diskusi dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi.

Kondisi kelas pada saat guru menyampaikan informasi

Pada saat guru mendemonstrasikan cara penggunaan program simulasi FluidSIM-P, siswa terlihat antusias dan serius. Keadaan kelas masih tetap kondusif, guru menyampaikan informasi verbal secara jelas kepada siswa dengan media komputer. Pada siklus II respon siswa terlihat meningkat pesat yang ditunjukkan semua kelompok telah bekerja sesuai dengan aturan yang ditetapkan, dengan hasil cukup memuaskan.

2. Kondisi kelas pada saat guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok- kelompok belajar/diskusi

Pada siklus II pelaksanaan diskusi dalam kelompok telah berjalan efektif. Hal ini ditunjukkan dari 19 siswa yang terbagi menjadi 6

kelompok ternyata lebih 84,2% telah aktif, karena anggota kelompok terlihat aktif melaksanakan diskusi dalam mencari pemecahan masalah yang mereka hadapi dalam kelompoknya.

3. Kondisi kelas pada saat guru melakukan scaffolding

Pada saat guru melakukan scaffolding, dengan menerangkan atau sekedar memberi petunjuk kepada siswa yang menanyakan hal-hal yang belum dipahami pada *jobsheet*, keadaan kelas cukup kondusif, disini siswa terlihat antusias memperhatikan penjelasan, terhadap apa yang ditanyakan teman mereka. Keantusiasan siswa terlihat banyaknya pertanyaan dari beberapa siswa. Pada saat validasi guru bertindak sebagai katalisator dan fasilitator dan menjadi penengah dalam memberikan penjelasan kepada siswa.

4. Kondisi kelas pada saat siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok.

Dalam fase ini pada waktu guru mengorganisasikan siswa agar mengirimkan tiap-tiap anggota kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya sesuai dengan kompetensinya, keadaan kelas terjadi kegaduhan. Disini guru mendapat kendala, yaitu masih adanya kelompok yang belum menyelesaikan tugas yang diberikan, namun bisa diatasi dengan cara membimbing langsung pada saat presentasi.

5. Kondisi kelas pada saat guru memberikan penghargaan

Pada waktu guru memberikan penghargaan, kepada kelompok yang memperoleh predikat terbaik berdasarkan jumlah point yang diperoleh terlihat nilai kebanggaan yang signifikan. Diiringi perasaan gembira dan sambutan tepuk tangan dan teriakan para siswa yang begitu antusias. Disini para siswa merasa sangat dihargai atas hasil kerja mereka, selain itu diberikan hadiah bagi kelompok yang terbaik, yang bertujuan agar siswa merasa dihargai hasil kerjanya dan memotivasi siswa untuk dapat saling bekerja sama antara anggota kelompok untuk pembelajaran berikutnya.

Untuk mengetahui apakah masing-masing siswa telah berhasil dalam belajar kelompok dan sudah menguasai materi yang dipelajari. Pada pertemuan kemudian penulis mengadakan evaluasi secara individual sehingga diperoleh data hasil tes. Dari analisis data yang dilakukan peneliti, pada akhir siklus II diperoleh hasil bahwa sebanyak 19 orang lulus 100%.

Melalui penerapan pembelajaran menggunakan Program Simulasi FluidSim-P dipadukan dengan Model *Problem Solving* ternyata dapat meningkatkan persentase kelulusan siswa. Karena jika dilihat nilai dasar sebelumnya, dimana hanya 0% siswa yang lulus

maka terdapat peningkatan sebesar 100%. Oleh karena itu dalam pembelajaran menggunakan Program Simulasi FluidSim-P dapat direkomendasikan sebagai model pembelajaran yang baik untuk materi Pneumatik. Karena selain pembelajaran lebih menarik, juga seluruh siswa belajar lebih aktif, kreatif dan mandiri.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan sampai dengan akhir siklus 2, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Pembelajaran dengan program simulasi FluidSIM-P dapat meningkatkan motivasi dan kompetensi Pneumatik. Dari 19 siswa terdapat 5,3% siswa memperoleh nilai sempurna (100), 15,8% siswa memperoleh nilai 90, dan 47,4% siswa memperoleh nilai 75-85. Secara keseluruhan rata-rata skor sebesar 79,7 berada diatas SKBM yang ditetapkan secara Nasional untuk mata pelajaran produktif/praktek sebesar 70,0.
2. Metode simulasi dapat mengurangi resiko kerusakan alat praktek yang harganya mahal.

SARAN

1. Program simulasi FluidSIM-P sangat tepat untuk pembelajaran praktek pneumatik.
2. Model pembelajaran *Problem Solving* sangat tepat untuk menganalisa dan menemukan cara untuk mengatasi suatu masalah dalam pembelajaran produktif di SMK.
3. Dengan semakin pesatnya kemajuan teknologi, terutama pada otomasi industri yang dewasa ini banyak menggunakan teknologi Pneumatik, maka guru-guru produktif agar dapat membekali siswa dengan keterampilan-keterampilan yang lebih berarti bagi kehidupannya kelak, yang sangat dibutuhkan pada era globalisasi. Untuk dapat memenuhi tujuan itu, guru seyogyanya lebih kreatif menjadikan pembelajaran praktek tampak lebih menarik, dapat memberikan gambaran yang sesuai dengan kenyataan dan lebih bermakna. Salah satu metode yang cukup menjanjikan adalah dengan menggunakan program-program simulasi yang dewasa ini sangat banyak tersedia.
4. Dari hasil penelitian ini, semoga dapat membuka wawasan dan kreatifitas guru, khususnya guru produktif untuk dapat

menggunakan metode dan model pembelajaran yang dapat memacu peningkatan prestasi belajar mengajar disertai dengan inovasi dalam pembelajarannya.

5. Belajar merupakan sebuah proses yang panjang, sehingga memerlukan kesabaran dan keuletan dari para pendidik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, Abu & Tri Prasetya, Joko. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia 1997
- Sudjana, Nana & Rivai, Ahmad. *Teknologi Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo 2001
- Djajadisastra, Jusuf. *Metode-metode Mengajar 2*. Bandung: Angkasa 1981
- James Popham, W. *Bagaimana Mengajar Secara Sistematis*. Kanisius 1981
- Rooijackers, Aq. *Mengajar dengan Sukses*. Jakarta: PT.Gramedia 1988
- Nasution, S. *Pengembangan Kurikulum*. Bandung: Alumni 1988
- Martinis Yamin. *Kiat Membelajarkan Siswa*. Jakarta. Gang Persada Press 2007.
- Direktorat Profesi Pendidik. *Pedoman Blockgrant Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Depdiknas 2007.