IMPLEMENTASI STUDENT CENTERED LEARNING DALAM KEGIATAN PRAKTIKUM FISIKA DASAR SISWA

Hariyanto
MAN 3 Jember
hariyantoisbanu@gmail.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian untuk mengimplementasikan *student centered learning* dalam praktikum fisika dasar. Berdasarkan pengalaman di jurusan fisika selama ini, kendala yang dijumpai adalah masih banyak siswa yang belum dapat mandiri dalam melaksanakan kegiatan praktikumnya karena lebih banyak menunggu penjelasan dari guru dan kurang berinisiatif dalam menyelesaikan masalah praktikumnya. S*tudent centered learning* (SCL) merupakan strategi pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subyek aktif dan mandiri yang bertanggung jawab sepenuhnya atas pembelajarannya. Memperhatikan karakteristik praktikum yang lebih mengarah pada pengembangan *keterampilan ilmiah* (*hard skills* dan *soft skills*) siswa dalam mengidentifikasi gejala dan menyelesaikan masalah perlu dilakukan pendekatan pembelajaran yang inovatif yang dapat mengembangkan keterampilan ilmiah siswa secara maksimal. Untuk mengatasi keadaan tersebut, telah diujicobakan suatu mekanisme implementasi SCL dalam praktikum fisika dasar yang diharapkan dapat mengoptimalkan keterampilan praktikum siswa. Efektivitas mekanisme kegiatan praktikum dengan pendekatan SCL tersebut dilihat berdasarkan sejauhmana sasaran yang diinginkan tersebut tercapai. Hasil implementasi *student centered learning* dalam penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) Atribut-atribut *student centered learning* yang dapat diintegrasikan ke dalam praktikum fisika dasar meliputi: kerja kelompok, diskusi, menulis, presentasi, dan pemecahan masalah. 2) Atribut-atribut *softs skills* siswa yang bersesuaian dengan atribut-atribut *student centered learning* yang diintegrasikan ke dalam praktikum fisika dasar adalah: kerjasama merupakan penekanan dari kegiatan kerja kelompok, manajemen diri merupakan penekanan dari kegiatan diskusi, komunikasi tulis merupakan penekanan dari kegiatan menulis, komunikasi lisan merupakan penekanan dari kegiatan presentasi, berfikir kritis dan analitis merupakan penekanan dari pemecahan pemecahan masalah. 3) Mekanisme implementasi *student centered learning* dalam praktikum fisika dasar melalui kegiatan yang meliputi: pralaboratorium, praktikum, pelaporan, dan presentasi. Implementasi *student centered learning* dalam praktikum fisika dasar tersebut dapat mendukung keterampilan praktikum. Mekanisme implementasi SCL dalam praktikum fisika dasar tersebut cukup efektif dalam membekali keterampilan praktikum yang harus dimiliki siswa. 4) Mekanisme implementasi *student centered learning* dalam praktikum fisika dasar tersebut cukup efisien digunakan, karena siswa maupun guru praktikum dapat menggunakan waktu dan peralatan praktikum yang tersedia dengan baik.

Kata kunci: *student centered learning, hard skills, soft skills*

1. PENDAHULUAN

siswa harus mempunyai bekal tidak hanya kecakapan pengetahuan dan keterampilan saja (*hard skills*) tetapi harus mempunyai kecakapan lunak seperti mampu memecahkan masalah, selalu berfikir kritis, dapat bekerja sama, mempunyai kepekaan, berjiwa kepemimpinan, cermat dalam mengambil keputusan dll, yang dikenal dengan *soft skills*. Dengan bekal kecakapan yang berimbang antara *hard skills* dan *soft skills*, siswa setelah lulus diharapkan mampu berperan maksimal baik dalam lingkup kerjanya maupun di masyarakat luas. Oleh karena itu perguruan tinggi harus mampu menyesuaikan diri dengan kebutuhan yang berkembang di masyarakat termasuk diantaranya adalah membekali *hard skills* dan *soft skills* yang berimbang dari para lulusan perguruan tinggi.

Di sisi yang lain *kecakapan ilmiah* yaitu kemampuan melakukan prosedur ilmiah dan kepemilikan sikap ilmiah dalam praktikum fisika dasar memerlukan kecakapan pengetahuan dan keterampilan (*hard skills*) yang memadai dan dilakukan melalui proses yang menuntut sikap ilmiah dari siswa seperti berfikir kritis, memecahkan masalah, jujur, bekerja sama, terbuka dan lain-lain. Atribut-atribut yang dikembangkan dalam sikap ilmiah tersebut mempunyai kesamaan dengan atribut-atribut dari kecakapan lunak (*soft skills*) sehingga penerapannya dapat diperluas tidak hanya berlaku dalam bidang penelitian saja tetapi dapat berlaku pada keperluan yang lebih umum. Dalam praktikum fisika dasar, siswa dilatih agar mempunyai *kecakapan ilmiah* yaitu mampu melakukan prosedur ilmiah (menganalisis problema, mengumpulkan informasi, menyusun hipotesis, merencanakan percobaan, menarik kesimpulan, dan mempresentasikan hasil percobaan) dan dilatih untuk bersikap ilmiah (berfikir kritis, memecahkan masalah, jujur, bekerja sama, terbuka dan lain-lain). Untuk menghasilkan kecakapan siswa yang maksimal, diperlukan strategi pembelajaran yang tepat agar semua potensi yang dimiliki siswa dapat berkembang maksimal pula. Untuk itu perlu dilakukan pendekatan pembelajaran yang inovatif yang dapat mengembangkan *kecakapan ilmiah* siswa secara maksimal.

Dalam pendidikan fisika, kegiatan laboratorium/praktikum mutlak ada karena merupakan penunjang dalam menambah peman konsep fisika. Di samping itu, siswa dapat dilatih keterampilan-keterampilan yang mendasari eksperimen seperti keterampilan menggunakan alat-alat ukur, keterampilan memilih metode pengambilan data pengukuran yang tepat, keterampilan mengolah data pengukuran yang diperoleh dan sebagainya.

Tujuan praktikum ditetapkan yang terutama berdasarkan fungsi praktikum yaitu latihan, umpan balik, dan memperbaiki motivasi siswa. Sebagai fungsi latihan, praktikum dapat dimanfaatkan untuk melatihkan tiga keterampilan secara yaitu (Utomo&Rujkes, 1991 [1]):

a. keterampilan kognitif yang tinggi meliputi: memperdalam teori yang telah diperoleh agar lebih dimengerti, dan mengembangkan strategi kognitif,
b. keterampilan afektif meliputi: belajar merencanakan kegiatan secara mandiri, dan belajar bekerja sama,
c. keterampilan psikomotor meliputi: belajar memasang peralatan tertentu sehingga betul-betul berjalan dan belajar memakai peralatan/instrumen tertentu.

Kendala yang dijumpai adalah masih banyak diantara siswa dalam praktikum tingkat dasar yang belum siap berpraktikum yaitu tidak memiliki kemampuan prasyarat sebelum melakukan praktikum. Dengan keadaan seperti itu berarti siswa belum dapat mandiri dalam melaksanakan kegiatan prakti- kumnya dan kurang berinisiatif dalam menyelesaikan masalah praktikumnya. Dengan kondisi demikian maka siswa

sangat pasif dan kurang mengembangkan kemampuaannya dalam praktikum tersebut. Kondisi ini seperti sinyalemen yang ada yaitu sebagian besar pendidik, guru dan dosen hanya mengurusi aspek *hard skill* (kognitif dan psikomotorik). Masalah *soft skill* (afektif) terabaikan dan pendekatan pembelajaran yang digunakan jarang mendorong tumbuhnya *soft skill* (Made Tirta, 2009 [2]).

SCL merupakan strategi pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai peserta didik (subjek) aktif dan mandiri, dengan kondisi psikologik sebagai *adult learner*, bertanggung jawab sepe- nuhnya atas pembelajaran, serta mampu belajar *beyond the classroom*. Kelak, para alumni diharapkan memiliki dan menghayati karakteristik *life-long learning* yang menguasai *hard skills* dan *soft skills* yang saling mendukung. Di sisi lain, para dosen beralih fungsi, dari pengajar menjadi mitra pembelajaran maupun sebagai fasilitator (*from mentor in the center to guide on the side)* (Harsono, 2005[3]). Oleh karena itu, trend pembelajaran ke depan harus dapat melatihkan aspek *hard skills dan soft skills* secara terpadu. SCL memiliki potensi untuk mendorong siswa belajar lebih aktif, mandiri, sesuai dengan irama belajarnya masing-masing, sesuai dengan perkembangan yang berjalan. Irama siswa tersebut perlu dipandu agar terus dinamis dan mempunyai tingkat kompetensi yang tinggi (JTE FT UGM. 2004[4]).

Memperhatikan karakteristik praktikum yang lebih mengarah pada pengembangan *keterampilan ilmiah* (*hard skills* dan *soft skills*) siswa dalam mengidentifikasi gejala dan menyelesaikan masalah fisika tentu tidak tepat jika pelaksanaan pembelajaran menggunakan strategi konvensional yang lebih mengarah pada *teacher centered*. Untuk itu perlu dilakukan pendekatan pembelajaran yang inovatif yang dapat mengembangkan keterampilan ilmiah siswa secara maksimal melalui pendekatan SCL. Untuk mengatasi keadaan tersebut, diujicobakan suatu mekanisme implementasi SCL

dalam praktikum fisika dasar yang diharapkan dapat mengoptimalkan keterampilan praktikum siswa.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kombinasi *Hard Skills* dan *Soft Skills*

Sebagian besar perusahaan-perusahaan pengguna lulusan perguruan tinggi saat ini tidak hanya membutuhkan *hard skills* saja melainkan juga mental dan jiwa *leadership* calon lulusan. Perusahaan lebih menginginkan pekerja yang cakap tapi juga mampu bekerja sama dalam tim. Jika perguruan tinggi hanya mengembangkan aspek akademik saja tanpa diimbangi pemantapan kemampuan bekerja sama dalam tim, jiwa kepemimpinan serta kemampuan berkomunikasi yang baik dengan pihak lain, maka waktu tunggu pekerjaan alumni akan semakin lebar. Komposisi yang berimbang antara *hard skills* dan *soft skills* inilah nantinya yang akan membuat para alumni mampu memberikan kontribusi yang berarti terhadap lembaga pengguna lulusan.

2.2. Atribut-atribut *Hard Skills dan Soft Skills*

Hard skills menggambarkan perilaku dan keterampilan yang dapat dilihat mata (*eksplisit*). *Hard skills* adalah *skills* yang dapat menghasilkan sesuatu yang sifatnya *visible* dan *immediate. Hard skills* adalah semua hal yang berhubungan dengan pengayaan teori yang menjadi dasar pijakan analisis atau sebuah keputusan (Fachrunnisa, 2006 [5]), *Hard skills* tersebut didapat siswa melalui mata kuliah yang diambil sesuai dengan fakultas dan jurusannya masing-masing. *Hard skills* dapat dinilai dari *technical test* atau *practical test.* Elemen-elemen (atribut-atribut) *hard skills* dapat terlihat dari *intelligence quotient thinking (IQ)* yang mempunyai indikator kemampuan menghitung, menganalisa, mendesain, wawasan dan pengetahuan yang luas, membuat model, dll (Santoso dkk, 2005[6]). Jadi *hard skills* adalah kecakapan teknis atau kecakapan praktis, seperti kecakapan bidang komputer, kecakapan bidang teknik, dan lain-lain. *Soft skills* menurut Berthal: "*Perso- nal and interpersonal behaviors that develop and maximize human performance (e.g. coaching, team building, decision making, initiative). Soft skills* do not include technical skills, such as financial, computer or assembly skills" (dikutip Made Tirta dan Illah Sailah, 2009[7]). *Soft Skills* didefinisikan sebagai perilaku personal dan interpersonal yang mengem- bangkan dan memaksimalkan kinerja humanis. Atribut-atribut *soft skills* sangat banyak ragamnya, misalnya *NACE* (*National Association of College and Employee*) USA menetapkan 20 atribut *soft skills*, sedangkan Patrick S. O'Brien dalam bukunya *Making College Count*, *soft skill* dapat dikategorikan ke dalam 7 area yang disebut *Winning Characteristics*. yaitu, *communication skills, organizati- onal skills, leadership, logic, effort, group skills,* dan *ethics*. Kemampuan non teknis yang tidak terlihat wujudnya (*intangible*) namun sangat diperlukan itu, disebut *soft skills* (Dewi Irma, 2009[8]).

Banyak para ahli yang melakukan penelitian tentang atribut-atribut *soft skills* diantaranya Theresa Kane (2003)[9] yang menyatakan bahwa para pimpinan perusahaan menginginkan para pekerja mempunyai kecakapan-kecakapan seperti: kecakapan sosial, kecakapan menjalin hubungan antar pribadi, kesadaran diri, dan kecakapan pengendalian emosi.

Barbara Dwyer (2009)[10] memberikan gambaran 10 kecakapan utama yang dimiliki karyawan yang diminati oleh penyedia kerja yaitu:

a. *Communications Skills.*
b. *Decision Making Skills.*
c. *Computer/Technical Skills.*
d. *Flexibility/Adaptability/Managing Multiple Priorities.*
e. *Interpersonal/Employee Relations Skills.*
f. *Leadership/Management Skills.*
g. *Multicultural Sensitivity/Awareness.*
h. *Planning/Organizing Skills.*

i. *Creativity Skills.*
j. *Teamwork Skills.*

Illah Sailah (2009)[7] dan Widji Soeratri (2009)[11] memberikan alternatif atribut-atribut *soft skills* yang memungkinkan dapat dipadukan dalam pembelajaran sebagai berikut:

a. Komitmen
b. Inisiatif
c. Kemampuan untuk belajar
d. Handal
e. Percaya diri
f. Kemampuan berkomunikasi
g. Antusias
h. Berani mengambil keputusan
i. Integritas
j. Motivasi untuk meraih prestasi/ Gigih
k. Berkreasi
l. Kerjasama dalam tim
m. Berfikir kritis
n. Menghargai (pendapat) orang lain

2.3. Konsep Kecerdasan Individu

Pembahasan tentang *soft skills*, secara teoretis tidak dapat dilepaskan dengan konsep kecerdasan. Untuk itu, kerangka berfikir tentang pengembangan *soft skills* yang berhubungan dengan *student centered learning* juga mengacu pada konsep kecerdasan tersebut.

Saat ini berkembang konsep kecerdasan majemuk atau lebih dikenal dengan *multiple inteligence*. Menurut pandangan *multiple intelligence*, *Intelligene Quotien* (IQ) bukan satu-satunya hal yang menentukan (penentu) keberhasilan seseorang. Howard Gamer seperti dikutip oleh Zainuddin dkk (2009)[12] memisahkan kecerdasan ke dalam tujuh ranah, yaitu:

a. logical mathematical intelligence
b. linguistic intelligence
c. musical intelligence
d. spatial intelligence
e. bodilyikinesthetic intelligence
f. interpersonal intelligence
g. intropersonal intelligence

Berdasarkan konsep tersebut, kemudian bermunculan berbagai teori kecerdasan yang berkembang akhir-akhir ini, seperti: kecerdasan emosi, kecerdasan menghadapi kesulitan, kecerdasan moral, kecerdasan spiritual, dan lain sebagainya. Tiga konsep yang digunakan digunakan sebagai dasar pengembangn *soft skils* yang berhubungan dengan *student centered learning* adalah kecerdasan emosional, kecerdasan menghadapi kesulitan, dan kecerdasan moral.

Goleman (1999)[13] yakin bahwa kecerdasan intelektual hanya menyumbangkan 20% bagi kesuksesan hidup individu, sedangkan selebihnya adalah sumbangan dari kecerdasan emosinya. Kecerdasan emosi atau *Emotional Quotion* (EQ) menggambarkan kemampuan seorang individu untuk mampu mengelola dorongan-dorongan dalam dirinya terutama dorongan emosinya. Kecerdasan emosi menurut Goleman sangat penting karena mempengaruhi prestasi, mempengaruhi keterampilan perilaku, dan mempengaruhi penyesuaian sosial. Sementara itu kecerdasan intelektual hanya mengacu pada kemampuan belajar yang dicapai oleh individu.

Stolz (1997)[14] menyebutkan bahwa selain kecerdasan emosi yang dapat mendukung pencapaian kesuksesan, individu perlu mengembangkan kecerdasan menghadapi kesulitan dan tantangan. Kecerdasan menghadapi kesulitan diperkenalkan oleh Stoltz sebagai *Adversity Quotien* (AQ), yaitu tingkat kecerdasan seseorang untuk tetap bertahan hidup. Seseorang yang memiliki tingkat AQ tinggi akan tetap bersemangat menghadapi dan menjalani kehidupan ini, sekalipun berbagai rintangan dan hambatan harus dilalui.

Borba (2001)[15] menyatakan bahwa kecerdasan moral ialah kapasitas individu untuk memi dan membedakan nilai yang salah atau benar, baik atau buruk. Hal ini menunjukkan individu terebut mempunyai pendirian etis yang kuat sehingga mampu bertindak dalam perilaku yang benar. Berdasarkan pengertian tersebut,

Borba menegaskan bahwa kecerdasan moral ini dapat dikembangkan dengan pendidikan dan penanaman nilai moral.

2.4 *Hard Skills* dan *Soft Skills* Yang Terpadu Dengan Matakuliah

Perguruan tinggi perlu merespon melalui kurikulum, metode pengajaran, media pengajaran dan hal-hal lain yang dapat digunakan untuk menciptakan *link and match* antara perguruan tinggi dan dunia kerja.

Implikasi kondisi tersebut adalah dibutuhkan pendekatan baru dalam pembelajaran yang mengintegrasikan *hard skills* dan *soft skills*. Selanjutnya langkah-langkah yang dapat dilakukan adalah:

a. Perguruan Tinggi membuat *soft skills statement* dari lulusan yang diintegrasikan dengan kompetensi lulusan, yang akan menjadi *brand image* lulusan.
b. Perguruan Tinggi mengidentifikasi kemampuan *soft skills* yang akan dikembangkan oleh siswa baru
c. Perguruan Tinggi membuat perencanaan untuk masing-masing tingkat, sehingga tergambarkan proses pembangunan karakter yang dikehendaki sampai siswa lulus
d. Perguruan Tinggi membuat program terobosan yang khas dengan mempertimbangkan sumberdaya yang ada dalam pengembangan *soft skills.*

2.5. *Student Centered Learning* (SCL) dalam Praktikum Fisika Dasar

Pembuatan prosedur instruksi yang sesuai dalam praktikum sehingga keterampilan yang diinginkan dapat dilatihkan kepada siswa dan benar-benar mencapai tujuan memerlukan metode praktikum yang tepat. Urutan langkah praktikum secara umum adalah: menga- nalisis problema, mengumpulkan informa- si, menyusun hipotesis, merencanakan percobaan, dan menarik kesimpulan.

Pelaksanaan praktikum memerlukan organisasi yang baik dan cara bimbingan yang tepat sehingga siswa dapat belajar dari kesalahannya.

Di FMIPA Unesa, mata kuliah Fisika Dasar adalah salah satu mata kuliah TPB (Tahun Pertama Bersama) yang harus diprogram oleh siswa dari semua jurusan yang ada di FMIPA yaitu Fisika, Matematika, Kimia, dan Biologi. Isi praktikumnya adalah pengenalan berbagai alat ukur dan melatih cara menggunakannya, mengenalkan dasar-dasar eksperimentasi dan melatih menggunakannya dalam praktikum, serta mengembangkan strategi kognitif yang menunjang peman mata kuliah Fisika Dasar.

SCL adalah sebuah proses belajar yang mengoptimalkan kemandirian - siswa sebagai manusia dewasa (*andra- gogy*) dengan menyeimbangkan kemam- puan kognisi dan emosi.

Pembelajaran yang inovatif dengan pendekatan yang berpusat pada siswa memiliki keragaman model pembelajaran yang menuntut partisipasi aktif dari siswa yaitu (Tina Afiatin, 2009)[16]:

a. Berbagi Informasi (*information sharing*) dengan cara: curah pendapat (*brainstorming*), kooperatif, kolaboratif, diskusi kelompok (*group discussion*), diskusi panel (*panel discussion*), simposium, dan seminar.
b. Belajar dari pengalaman (*experience based*) dengan cara: simulasi, bermain peran (*role-play*).
c. Pembelajaran melalui pemecahan masalah (*problem solving based*) dengan cara: studi kasus, tutorial, dan lokakarya.

2.6. Kerangka Konseptual

SCL adalah sebuah proses belajar yang menyeimbangkan kemampuan kognisi, motorik, dan emosi. Oleh karena itu prinsip-prinsip utama dari SCL adalah:

a. *Tanggung jawab*, yaitu siswa mempunyai tanggung jawab pada pelajarannya..
b. *Peranserta*, yaitu siswa harus berperan aktif dalam pembelajaran.
c. *Keadilan*, yaitu semua siswa mempunyai hak yang sama untuk tumbuh dan berkembang.
d. *Mandiri*, yaitu semua siswa harus

mengembangkan segala kecerdasannya (intelektual, emosi, moral, dsb).

e. *Berfikir kritis dan kreatif*, yaitu siswa harus menggunakan segala kecerdasan intelektual dan emosinya yang berwujud kreativitas, inovasi, dan analisis.
f. *Komunikatif*, yaitu siswa harus menggunakan kemampuannya berkomunikasi baik lisan maupun tertulis.
g. *Kerjasama*, yaitu kondisi dimana para siswa dapat saling bersinergi dan saling mendukung pencapaian keberhasilan atau tujuan yang ditetapkan dalam pembelajaran.
h. *Integritas*, yaitu siswa harus menunjukkan perilaku moralitas tinggi, dan percaya diri dalam melaksanakan segala sesuatu yang diyakininya dalam situasi apapun.

Dengan prinsip-prinsip seperti diuraikan di atas dapat diketahui bahwa hampir semua atribut-atribut *soft skills* dapat mendukung penerapan *student centered learning*. Namun demikian tidak semua atribut *soft skills* dapat dilatihkan atau diintegrasikan dalam setiap mata pelajaran. Perlu dipilah dan dipilih atribut mana yang paling memungkinkan untuk diterapkan dalam suatu matakuliah atau setidaknya ada penekanan pada beberapa atribut. Dalam penelitian ini ditetapkan beberapa atribut *soft skills* yang dikemas menjadi atribut student *centered learning* seperti tabel 1.

Tabel 1. Atribut-atribut soft skills dalam student centered learning

No.	***Atribut SCL***	***Atribut Soft Skills***	***Penekanan***
1.	Kerja kelompok	Penyesuaian diri, hubungan sosial, komunikasi lisan, kerja sama, motivasi berprestasi, orientasi belajar, manajemen diri, etika, etos kerja, berfikir kritis dan analitis, integritas, manajemen waktu, organisasi, kepemimpinan.	Kerja sama
2.	Diskusi	Kepercayaan diri, penyesuaian diri, hubungan sosial, komunikasi lisan, kerja sama, motivasi berprestasi, orientasi belajar, manajemen diri, etika, etos kerja, berfikir kritis dan analitis, integritas, manajemen waktu, ketangguhan diri, organisasi, kepemimpinan	Manajemen diri
3.	Menulis	Kepercayaan diri, komunikasi tulis, motivasi berprestasi, orientasi belajar, manajemen diri, etika, etos kerja, berfikir kritis dan analitis, integritas, manajemen waktu, ketangguhan diri.	Komunikasi tulis
4.	Presentasi	Kepercayaan diri, penyesuaian diri, komunikasi lisan, motivasi berprestasi, orientasi belajar, manajemen diri, etika, etos kerja, berfikir kritis dan analitis, integritas, manajemen waktu, ketangguhan diri.	Komunikasi lisan
5.	Pemecahan Masalah	Kepercayaan diri, penyesuaian diri, motivasi berprestasi, orientasi belajar, manajemen diri, etika, etos kerja, berfikir kritis dan analitis, integritas, ketangguhan diri.	Berfikir kritis dan analitis

Atribut-atribut dalam *student- centered learning* yang dapat diintegra- sikan ke dalam praktikum antara lain:

a. Kerja Kelompok

Interaksi sosial yang positif dapat dibentuk melalui kerja berkelompok. Perasaan senasib sepenanggungan antara sesama teman dalam kelompok dan keunggulan dari belajar dalam peer dan cohort (teman sebaya/sekelas) adalah faktor positif yang akan dimanfaatkan. *Diskusi*

siswa akan lebih mudah untuk menyerap dan meminimalisir suatu hal atau fenomena yang dijelaskan oleh temannya dengan gaya bahasa dan pendekatan komunikasi dari siswa lain pada usianya.

b. Menulis

Hasil tulisan baik berupa laporan, ulasan, sampai bentuk tulisan karya ilmiah merupakan refleksi capaian kemampuan pada diri siswa.

c. Presentasi

Dalam proses pembelajaran, pre- sentasi yang baik sangat menunjang penyampaian informasi pengetahuan, baik dari sisi kecepatan maupun bobotnya.

d. Pemecahan Masalah

Semua atribut SCL tersebut bermu- ara pada pemecahan masalah. Unsur dasar

dari pemecahan masalah adalah proses berfikir kritis (*critical thingking*).

Atribut-atribut dalam SCL tersebut selanjutnya diintegrasikan dalam kegiatan praktikum yang meliputi kegiatan pra- laboratorium, kegiatan praktikum, pelapo- ran, dan presentasi yang terinci seperti tabel 2 berikut:

Tabel 2. Integrasi atribut-atribut SCL dalam praktikum fisika dasar

No.	***Atribut SCL***	***Mekanisme kegiatan dalam praktikum fiska dasar***	***Sasaran yang diharapkan pada siswa***
1.	Kerja kelompok	tugas kelompok untuk mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam praktikum dan mempelajari panduan praktikum yang selanjutnya melaksanakan kegiatan praktikumnya	Mampu mempersiapkan alat dan bahan, mampu mengidentifikasi variabel percobaan, mampu melaksanakan praktikum, menghasilkan kinerja tim yang baik
2.	Diskusi	kegiatan pralaboratorium	Mampu berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah praktikum
3.	Menulis	menulis laporan praktikum fisika dasar yang berupa artikel ilmiah	Mampu membuat laporan praktikum berupa artikel yang memenuhi kaidah ilmiah
4.	Presentasi	kegiatan seminar laporan praktikum dari tiap-tiap topik	Mampu mengkomunikasikan gagasan dengan penampilan dan teknologi pendukung yang baik
5.	Pemecahan masalah	kinerja siswa dalam melaksanakan satu topik praktikum fisika dasar.	Mampu memperoleh data percobaan suatu topik praktikum fisika dasar dan menganalisisnya dengan baik

Student centered learning dalam praktikum fisika dasar dilaksanakan melalui mekanisme memadukan atribut-atribut *soft skills* yang sesuai dengan *student centered learning* ke dalam kompetensi yang ditetapkan pada kegiatan praktikum fisika dasar. Dengan memadukan atribut-atribut tersebut, proses pembelajaran dalam praktikum diharapkan dapat mengoptimalkan kemandirian - siswa dengan kompetensi yang menyeim- bangkan kecerdasan intelektual, kecer- dasan motorik, dan kecerdasan emosi. Proses perkembangan kompetensi tersebut selanjutnya diamati dan dinilai melalui tahapan praktikum yang meliputi kegiatan pralaboratorium, kegiatan praktikum, pelaporan, dan presentasi.

Kegiatan pralaboratorium adalah proses pembelajaran yang melatih siswa agar siap melakukan kegiatan praktikum secara terencana dan sistematis.

Kegiatan praktikum adalah proses pembelajaran yang melatih siswa agar dapat melakukan kegiatan praktikum secara terencana dan sistematis. Kegiatan praktikum ini lebih menitik beratkan pada proses ilmiah dan penguasaan penggunaan alat ukur di samping penguasaan materi fisika.

Kegiatan pelaporan adalah satu proses pembelajaran yang melatih siswa agar dapat melaporkan kegi- atan praktikum secara tertulis dengan baik, ilmiah, dan bertanggung jawab. Pelaporan tersebut diharapkan dapat mencerminkan penguasaan siswa tentang pengu- asaan praktikum (prosedur, data, analisis, kesimpulan, dll) dan penguasaan materi fisika.

Kegiatan presentasi adalah proses pembelajaran yang melatih siswa agar dapat melaporkan kegiatan praktikum secara lisan dan tulis yang terpadu dengan baik, ilmiah, dan bertanggung jawab.

2.7. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kerangka berfikir seperti diuraikan di atas, hipotesis tindakan dapat dikemukakan sebagai berikut: ”Penerapan atribut-atribut SCL yang meliputi kerja kelompok, diskusi, menulis, presentasi, dan peme-cahan masalah dapat mengoptimalkan keterampilan siswa dalam melakukan praktikum fisika dasar”.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Bentuk Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*), yaitu penelitian yang dilakukan untuk mencari suatu dasar pengetahuan praktis dalam rangka memperbaiki keadaan atau suatu situasi yang dilakukan secara terbatas, hal ini dilakukan terhadap suatu situasi atau keadaan yang sedang berlangsung (Ali, 1994)[17]. Penelitian tindakan adalah suatu penelitian yang dilakukan mengenai apa yang dilak- sanakan tanpa mengubah sistem pelaksanaannya, meneliti sambil terus memperbaiki pelaksanaannya (Suharsimi, 1992)[18]. Tujuan penelitian tindakan tersebut adalah untuk mengembangkan keterampilan baru atau cara pendekatan baru untuk memecahkan masalah dengan penerapan langsung di dunia aktual (Suryabrata, 1989)[19].

3.2. Sasaran Penelitian

Sasaran penelitian adalah pelaksanaan praktikum fisika dasar yang menggunakan pendekatan SCL yang dilaksanakan dengan subyek penelitian siswa pendidikan fisika yang memprogram matakuliah fisika dasar.

3.3. Langkah Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai be-rikut:

Siklus pertama:

Tahap 1 (tahap persiapan) :

a. Mengidentifikasi standar kompetensi pada matakuliah fisika dasar

se- lanjutnya mengidentifikasi karakteris- tik praktikum tersebut.

b. Menetapkan atribut-atribut SCL yang dapat dipadukan dalam praktikum fisika dasar.
c. Menetapkan topik praktikum fisika dasar yang perlu mendapatkan penekanan dalam penerapan SCL..
d. Membuat instrumen yang diperlukan untuk mengetahui efektivitas meka- nisme kegiatan praktikum tersebut dalam mengoptimalkan keterampilan praktikum siswa

Tahap 2(tahap penerapan dan obser-vasi):

e. Menerapkan mekanisme kegiatan praktikum yang telah direncanakan dan mengobservasi pelaksanaannya dengan menggunakan instrumen yang telah dibuat sehingga diperoleh data-data yang dapat dipakai untuk mengetahui efektivitas mekanisme kegiatan praktikum fisika dasar tersebut

Tahap 3 (tahap refleksi) :

f. Merefleksikan data-data yang telah diperoleh dengan mengeksplorasi, menginterpretasi, menganalisis, dan mensintesis
g. Dari refleksi yang dilakukan dapat diketahui kelebihan dan kelen dari pelaksanaan kegiatan praktikum, selanjutnya disimpulkan apakah mekanisme kegiatan tersebut cukup efektif dan efisien. Dari refleksi tersebut selanjutnya dilakukan per- baikan sebagai dasar pelaksanaan berikutnya.

Siklus berikutnya : melaksanakan tahapan seperti siklus sebelumnya dengan mem- perhatikan perbaikan. Selanjutnya disim- pulkan optimalisasi mekanisme imple- mentasi SCL dalam praktikum fisika dasar.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam pene- litian ini meliputi:

1. Lembar Pengamatan Proses Kegiatan

Lembar pengamatan proses kegiatan digunakan untuk mengamati aktifitas

dosen dan aktifitas siswa dalam kegiatan praktikum fisika dasar.

2. Angket siswa

Angket ini ditujukan kepada - siswa, disusun dengan tujuan untuk memperoleh tanggapan siswa mengenai berbagai hal yang berkaitan dengan proses kegiatan praktikum yang telah berlangsung.

3.5. Jenis dan Analisis Data

Data yang diperoleh adalah data kuantitatif dan data deskriptif. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif. Data yang bersifat kuantitatif diolah dengan stastistik yang sesuai.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi SCL pada Praktikum

a. Hasil implementasi pada siklus 1:

Hasil implementasi kegiatan pra-laboratorium pada siklus 1 menunjukkan bahwa secara umum *soft skills* siswa yang mendukung SCL yang meliputi: kepercayaan diri, komunikasi lisan, kerjasama, berfikir kritis dan analitis, dan manajemen diri belum memuaskan karena masih lebih dari 15% siswa berada pada level 2 (kurang) dan yang perlu perhatian lebih adalah kemampuan siswa untuk berfifir kritis dan analitis karena sekitar 50% siswa berada pada level 2.

Hasil implementasi kegiatan prak-tikum pada siklus 1 menunjukkan bahwa secara umum *soft skills* siswa yang mendukung SCL yang meliputi: kerja-sama, etos kerja, manajemen waktu, inovasi, dan estetika belum memuaskan karena lebih dari 15% siswa berada pada level 2 (kurang) dan yang perlu perhatian lebih adalah kemampuan berinovasi dan berestetika karena sekitar 50% siswa

berada pada level 2 (kurang). Sebagian siswa tidak mampu menghasilkan gagasan atau karya baru berdasarkan potensi diri dan kurang

mempunyai perilaku yang mengarah kepada keindahan, kebersihan, dan keserasian.

Hasil implementasi kegiatan pelaporan siklus 1 menunjukkan bahwa secara umum *soft skills* siswa yang mendukung SCL yang meliputi: berfikir kritis dan analitis, komunikasi tulis, dan estetika belum memuaskan karena masih lebih dari 15% siswa berada pada level 2 (kurang) terutama pada kemampuan berfikir kritis dan analitis yang mencapai lebih 25% siswa berada pada level 2 (rendah). Sebagian siswa belum mampu menemukan inti permasalahan dan alternatif penyelesaian dengan alur berfikir logis, hanya sekitar 14% saja siswa yang mampu berfikir kritis dan analitis. Tapi kalau dibandingkan dengan siswa ketika melaksanakan kegiatan pralaboratorium yang mencapai 50% siswa yang berfikir kritis dan analitisnya berada pada level 2 (rendah), hasil tersebut sudah menunjukkan peningkatan berarti.

Hasil implementasi kegiatan presentasi pada siklus 1 menunjukkan bahwa secara umum *soft skills* siswa yang mendukung SCL untuk kegiatan pelaporan yang meliputi: komunikasi tulis dan lisan, kepercayaan diri, manajemen waktu, kerjasama, berfikir kritis dan analitis, dan manajemen diri belum memuaskan karena masih lebih dari 15% siswa berada pada level 2 (kurang), terutama kerjasama yang mencapai lebih 25% siswa masih berada dalam level 2 (kurang), kecuali menajemen diri dari siswa yang berada pada level minimal cukup. Sebagian siswa belum mempunyai kemampuan bekerja dan menyelesaikan pekerjaan bersama orang lain, tetapi sebagian yang lain sudah mempunyai kemampuan untuk mengelola potensi diri dan berusaha tampil dengan baik dalam presentasi.

Lemahnya kecakapan lunak (*soft skills*) siswa pendukung SCL pada siklus 1 dapat dimaklumi karena - siswa dalam subyek penelitian ini adalah

siswa baru yang mungkin belum terbiasa dengan kerja kelompok yang membutuhkan kepercayaan diri, kemampuan berkomunikasi lisan, kemampuan bekerjasama, kemampuan berfikir kritis dan analitis, dan kemampuan manajemen diri. Di samping itu untuk kinerja yang baik juga memerlukan etos kerja yang baik, kemampuan manajemen waktu, kemampuan berinovasi dan estetika. Untuk memperbaiki kinerja siswa dalam kegiatan praktikum (pralaboratorium, praktikum, pelaporan, dan presentasi) tersebut diperlukan peman yang mendalam tentang kecakapan lunak (*soft skills*) untuk itu penjelasan kepada siswa sebelum kegiatan dimulai diharapkan dapat mendorong siswa memperbaiki kinerjanya. Untuk itu sebelum kegiatan dilaksanakan pada siklus 2, siswa akan dibekali peman tentang pentingnya berbagai kecakapan lunak (*soft skills*) yang mendukung SCL dan mendukung keberhasilan kegiatan praktikum pada umumnya. Langkah tersebut diharapkan dapat mendorong siswa mempunyai *soft skills* dengan level 3 (cukup) ke atas atau dengan kata lain tidak ada lagi siswa yang mempunyai *soft skills* dengan level kurang.

b. Hasil implementasi pada siklus 2:

Sebelum siklus 2 dilaksanakan, siswa dibekali peman tentang pentingnya berbagai kecakapan lunak (*soft skills*) yang mendukung SCL dan mendu- kung keberhasilan kegiatan praktikum pada umumnya.

Hasil implementasi kegiatan pralaboratorium pada siklus 2 menunjukkan bahwa secara umum *soft skills* siswa yang mendukung SCL yang meliputi: kepercayaan diri, komunikasi lisan, kerjasama, berfikir kritis dan analitis, dan manajemen diri menunjukkan peningkatan yang berarti dibandingkan

hasil implementasi pada siklus 1. Semua siswa telah mempunyai kepercayaan diri, kemampuan komunikasi lisan, kerjasama, kemampuan berfikir kritis dan analitis, dan manajemen diri yang berada pada level minimal cukup atau tidak ada yang berada pada level kurang. Di samping itu terdapat sekitar 17% siswa yang mempunyai kemampuan kerjasama, berfikir kritis dan analitis, dan manajemen diri pada level 5 (sangat baik).

Hasil implementasi kegiatan prakti- kum pada siklus 2 menunjukkan bahwa secara umum *soft skills* siswa yang mendukung SCL yang meliputi: kerja- sama, etos kerja, manajemen waktu, inovasi, dan estetika telah menunjukkan peningkatan yang berarti dibandingkan pada siklus 1. Semua siswa mempunyai kemampuan kerjasama, etos kerja, manajemen waktu, inovasi, dan estetika yang berada berada pada level minimal cukup atau tidak ada siswa yang mempunyai level kurang. Di samping itu terdapat sekitar 17% siswa yang mempunyai kemampuan kerjasama pada level 5 (sangat baik). Namun masih terdapat sekitar 17% siswa yang mempunyai kemampuan berinovasi pada level 2 (kurang).

Hasil implementasi kegiatan pela- poran siklus 2 menunjukkan bahwa secara umum *soft skills* siswa yang mendukung SCL yang meliputi: berfikir kritis dan analitis, komunikasi tulis, dan estetika menunjukkan peningkatan yang berarti. Semua siswa telah mepunyai kemampuan berfikir kritis dan analitis, komunikasi tulis, dan estetika yang berada minimal pada level cukup, bahkan pada kemampuan berfikir kritis dan analitis serta kemampuan tulis terdapat 17% siswa yang berada pada level 5 (sangat baik). Hasil pengamatan me- nunjukkan bahwa sebagian siswa telah mampu menemukan inti perma- salahan dan alternatif penyelesaian dengan alur berfikir logis, serta mempunyai kemampuan menyampaikan pendapat dan gagasan secara tertulis.

Hasil implementasi kegiatan presen- tasi pada siklus 2 menunjukkan bahwa secara umum *soft skills* siswa yang mendukung *SCL* untuk kegiatan pelaporan

yang meliputi: komunikasi tulis dan lisan, kepercayaan diri, manajemen waktu, kerjasama, berfikir kritis dan analitis, dan manajemen diri telah menunjukkan peningkatan yang berarti dibandingkan dengan siklus 1. Semua siswa telah mempunyai kemampuan komunikasi tulis dan lisan, kepercayaan diri, manajemen waktu, kerjasama, berfikir kritis dan analitis, dan manajemen diri yang berada pada level minimal cukup, bahkan kemampuan komunikasi tulis dan lisan, kemampuan berfikir kritis dan analitis terdapat 17% siswa yang berada pada level 5 (sangat baik).

4.2. Pengaruh SCL pada Praktikm

Implementasi SCL dalam praktikum fisika dasar dengan mengintegrasikan atribut *soft skills* yang bertitik berat pada kemampuan kerjasama, kemampuan komunikasi tulis dan lisan, kemampuan berfikir kritis dan analitis, dan manajemen diri, telah memberikan sumbangan yang berarti pada kemampuan berpraktikum siswa secara umum. Nilai rata-rata praktikum fisika dasar dari siswa pada siklus 1 dan siklus 2 adalah seperti tabel 3:

Tabel 3. Nilai rerata praktikum

	X_{rerata}	σ_x
Siklus 1	71,1	0,6
Siklus 2	77,3	2,6

Hasil penilaian menunjukkan bahwa lemahnya *soft skills* pada siklus 1 berdampak pada nilai praktikum pada siklus 1 dan peningkatan *soft skills* siswa pada siklus 2 juga berdampak pada peningkatan nilai praktikum siswa pada

siklus 2. Tapi kalau dibandingkan standar deviasi dari masing- masing siklus, standar deviasi pada siklus 1 lebih kecil dibandingkan dengan standar deviasi pada siklus 2 yang berarti varian nilai siswa pada siklus 2 juga lebih besar. Ini menunjukkan bahwa kemam- puan siswa pada siklus 2 lebih

beragam. Hal penting yang ditekankan adalah tidak ada seorangpun siswa yang mempunyai *soft skills* (kerjasama, komunikasi tulis dan lisan, berfikir kritis dan analitis, dan manajemen diri) yang mendukung SCL tersebut yang berada pada level dibawah 3. Dengan mengimplementasikan kegiatan tersebut secara berkala, diharapkan dapat mendorong siswa meningkatkan kemampuannya baik *hard skills* maupun *soft skills*.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari siklus 1 dan siklus 2, masih didapatkan sebagian siswa yang mempunyai kemampuan inovasi kurang yaitu belum mampu menghasilkan gagasan atau karya baru berdasarkan potensi diri. Namun demikan, dengan implementasi SCL dalam praktikum fisika dasar secara berkala diharapkan akan meningkatkan kemampuan siswa dalam berinovasi tersebut. Di samping itu dengan penerapan yang berkala tersebut akan berkembang pula kemampuan-kemampuan yang lain seperti: kepercayaan diri, etos kerja, manajemen waktu, estetika dll.

Implementasi SCL dalam praktikum fisika dasar dengan mengintegrasikan atribut *soft skills* yang bertitik berat pada kemampuan kerjasama, kemampuan komunikasi tulis dan lisan, kemampuan berfikir kritis dan analitis, dan manajemen diri, dapat dilaksanakan dengan baik oleh dosen guru dan asisten praktikum fisika dasar tanpa kendala yang berarti. Ditinjau dari pelaksanaan kegiatan praktikum secara keseluruhan sangat menunjang efektivitas dan efisiensi karena implementasi SCL tersebut mendorong dosen dan siswa melaksanakan tugasnya secara maksimal, yaitu dapat menggunakan waktu dan peralatan praktikum yang tersedia dengan secara maksimal.

Berdasarkan dampak positip yang diperoleh dari implementasi SCL dalam praktikum fisika dasar tersebut, keberlajutan program dan tindak lanjutnya menjadi sangat penting untuk dipikirkan.

5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan di atas, dapat disimpulkan berbagai hal sebagai berikut:

a. Atribut-atribut SCL yang dapat diinte- grasikan ke dalam praktikum fisika dasar meliputi: kerja kelompok, diskusi, menulis, presentasi, dan pemecahan masalah.
b. Atribut-atribut *softs skills* siswa yang bersesuaian dengan atribut- atribut SCL yang diintegrasikan ke dalam praktikum fisika dasar adalah: kerjasama merupakan penekanan dari kegiatan kerja kelompok, manajemen diri merupakan penekanan dari kegiatan diskusi, komunikasi tulis merupakan penekanan dari kegiatan menulis, komunikasi lisan merupakan penekanan dari kegiatan presentasi, berfikir kritis dan analitis merupakan penekanan dari pemecahan pemecahan masalah.
c. Mekanisme implementasi SCL dalam praktikum fisika dasar melalui kegiatan yang meliputi: pralabora- torium, praktikum, pelaporan, dan presentasi. Implementasi SCL dalam praktikum fisika dasar tersebut dapat mendukung keterampilan praktikum karena lemah atau kuatnya atribut *soft skills* pendukung SCL berdampak pada nilai praktikum. Jadi mekanisme implementasi SCL dalam praktikum fisika dasar tersebut cukup efektif dalam

membekali keterampilan praktikum yang harus dimiliki siswa.

d. Mekanisme implementasi SCL dalam praktikum fisika dasar tersebut cukup efisien digunakan, karena siswa maupun guru praktikum dapat menggunakan waktu dan peralatan praktikum yang tersedia dengan baik.

5.2 Saran

Berdasarkan dampak positip yang diperoleh dari implementasi *student centered learning* dalam praktikum fisika dasar, keberlajutan program dan tindak lanjutnya menjadi sangat penting untuk dipikirkan. Oleh karena itu implementasi *student centered learning* dalam praktikum fisika dasar dapat direkomendasikan untuk dilaksanakan di semua kegiatan praktium fisika dasar di Jurusan Fisika Unesa.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Utomo, Rujkes, 1991, *Peningkatan dan pengembangan Pendidikan*, Jakarta: Gramedia.

[2] Made Tirta, 2009, *Pembelajaran Terintegrasi*. Tersedia pada http://www. Muhlis.file.wordpres.com.

[3] Harsono, 2005, *Kearifan dalam transformasi pembelajaran: dari teacher-centered ke student-centered learning*. Tersedia pada http://www. inparametric.com.

[4] *Student Centered Learning Berbsis ICT*, JTE FT UGM. Tersedia pada http://www. icts-sc.pbwiki.com.

[5] Fachrunnisa, Olivia. 2006. *Pendidikan Berbasis Soft Skill Pada Perguruan Tinggi Manajemen Unt Meningkatkan Kualitas Profesional Manajemen*. Prosiding Konferensi Merefleksi Domain Pendidikan Ekonomi Dan Bisnis. FE-UKSW: Salatiga.

[6] Santoso, Bedjo dan Fachrunnisa, 2005, *Model Penerapan Soft Skill Di Perguruan Tinggi*.

[7] Illah Sailah, 2009, *Pengembangan Soft Skills Di Perguruan Tinggi*, P2SDM LPPM IPB

[8] Dewi Irma, 2009, *Lulusan PT butuh Soft Skills*. Tersedia pada http://www. fe.elcom.umy.ac.id.

[9] Theresa. Kane, 2005, *Soft skills are hard - and critical to career success* Tersedia pada http://www. akacademy.com.

[10] Barbara Dwyer, *No Soft Skills No Jobs*. Tersedia pada http://www. thejobjourney.org.
[11] Widji Soeratri, *Implementasi Soft skills dalam pembelajaran*. Tersedia pada http://www. perbanas.ac.id.
[12] Zainuddin. dkk, 2009, *Melejitkan Soft Skills siswa*, Surabaya: Airlangga University Press.
[13] Goleman, 1999, *Working with Emotional Question*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
[14] Stoltz, 1977, *Adversity Quotien*, Jakarta: PT Grasindo
[15] Borba, Michele, 2001, *Leadership Competencies*, Canada: Publihed Hertage Branch.
[16] Tina Afiatin, 2009, *Pembelajaran Berbasis Student Centered Learning*. Tersedia pada http://www. inparametric.com.
[17] Ali, 1994, *Penelitian Pendidikan Prosedur dan Strategi*. Bandung: Angkasa
[18] Suharsimi, 1989, *Prosedur Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta.
[19] Suryabrata , 1989, *Metodologi Penelitian*, Jakarta: CV Rajawali.