

**PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA SMK HAMONG PUTERA 2 PAKEM PADA
PENDESKRIPSIAN PARAMETER OPERASIONAL (PROGRAM)
PENGOPERASIAN UNIT GENERATOR PEMBANGKIT
BERBASIS PLC DENGAN MODEL PEMBELAJARAN
*QUANTUM LEARNING***

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

Kristina Prihatiningsih

10518241030

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA SMK HAMONG PUTERA 2 PAKEM
PADA PENDESKRIPSIAN PARAMETER OPERASIONAL (PROGRAM)
PENGOPERASIAN UNIT GENERATOR PEMBANGKIT BERBASIS PLC
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM LEARNING***

Disusun oleh:

Kristina Prihatiningsih

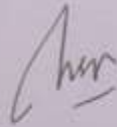
NIM 10518241030

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 22-Des-2014

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Mekatronika,



Herlambang Sigit Pramono, ST., M.cs
NIP. 19650829 199903 1 001

Disetujui,
Dosen Pembimbing,



Drs. Sunomo, M.T
NIP. 19561128 198601 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang betanda tangan di bawah ini:

Nama : Kristina Prihatiningsih

NIM : 10518241030

Program Study : Pendidikan Teknik Mekatronika

Judul TAS : PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA SMK HAMONG PUTERA 2
PAKEM PADA PENDESKRIPSIAN PARAMETER OPERASIONAL (PROGRAM)
PENGOPERASIAN UNIT GENERATOR PEMBANGKIT BERBASIS PLC DENGAN
MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM LEARNING

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 02 Desember 2014

Yang menyatakan,



Kristina Prihatiningsih
NIM . 10518241030

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR SKRIPSI

PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA SMK HAMONG PUTERA 2 PAKEM
PADA PENDESKRIPSIAN PARAMETER OPERASIONAL (PROGRAM)
PENGOPERASIAN UNIT GENERATOR PEMBANGKIT BERBASIS PLC
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *QUANTUM LEARNING*

Disusun oleh:

Kristina Prihatiningsih
NIM. 10518241030

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Mekatronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal Desember 2014

TIM PENGUJI

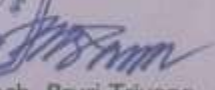
Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Drs. Sunomo, M.T</u> Ketua Penguji/pembimbing		<u>22-12-2014</u>
<u>Didik Haryanto, M.T</u> Sekretaris		<u>22-12-2014</u>
<u>Dr. Haryanto, M.Pd., M.T</u> Penguji		<u>22-12-2014</u>

Yogyakarta, Desember 2014

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,




Dr. Moch. Bruri Triyono., M.Pd
NIP. 19560216 198603 1 003

MOTTO

Takut akan TUHAN adalah permulaan pengetahuan, tetapi orang bodoh menghina hikmat dan didikan (Amsal 1:7)

Belajarlah selagi Tuhan masih memberikan kita nafas, tetap semangat (R. Kustiyah)

Hanya ketakutan dan kemalasan yang akan mengalahkan kesuksesan (Kristina Prihatiningsih)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji syukur kepada Tuhan Yesus, kupersembahkan karya kecilku ini untuk orang-orang yang kusayangi :

1. Ibunda tercinta, Ribka Kustiyah sebagai motivator terbesar dalam hidupku yang tidak pernah jenuh dalam mendoakan dan menyayangiku,
2. Mbak Anis, Mas Agus, Mas eko, Mas budi, Mbak Isti yang slalu mencurahkan doa dan perhatiannya untuk ku serta menjadi penghibur disaat aku terpuruk kakak-kakak ku yang paling sayang denganku,
3. Suamiku tercinta Ardi Kristiyantoro yang sudah berbagi kasih sayang dan dukungannya untukku,
4. Putri kecilku Theona Ernestine yang slalu menjadi semangat dalam hidupku untuk menjadi lebih baik dihari esok,
5. Dosen pembimbing Drs. Sunomo, M.T yang slalu membimbingku dengan sabar dalam menulis karya kecilku ,
6. Guru pembimbingku Bpk. Arif Sutono S.pd yang telah memberi kesempatan serta membantu dalam penelitianku di SMK HAMONG PUTERA 2 Pakem,
7. Sahabat-sahabatku Lisa, Berkah, Asca, yang selalu memberiku dukungan dan semangat,
8. Adik-adikku kelas XI TITL tahun ajaran 2014/2015 di SMK HAMONG PUTERA 2 PAKEM,
9. Sahabat-sahabat seperjuanganku Mekatronika kelas E dan F 2010,
10. Sahabatku Erni dan Rita yang selalu berbagi semangat denganku,
11. Almamaterku Universitas Negeri Yogyakarta,
12. SMK HAMONG PUTERA 2 PAKEM,

Terima kasih banyak ku ucapkan

**PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA SMK HAMONG PUTERA 2 PAKEM PADA
PENDESKRIPSIAN PARAMETER OPERASIONAL (PROGRAM)
PENGOPERASIAN UNIT GENERATOR PEMBANGKIT
BERBASIS PLC DENGAN MODEL PEMBELAJARAN
*QUANTUM LEARNING***

Oleh :
Kristina Prihatiningsih
NIM. 10518241030

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan meningkatkan kompetensi dasar siswa pada pendeskripsian program pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC dengan model pembelajaran *Quantum Learning*. Penelitian ini berbasis tindakan kelas dengan jumlah siklus sebanyak dua kali. Siklus penelitian ini masing-masing memiliki jumlah pertemuan sebanyak tiga kali tatap muka. Data dikumpulkan dengan instrumen berupa pretest-posttest untuk observasi kognitif, lembar observasi checklist untuk aspek afektif dan psikomotorik.

Kriteria kelulusan pada aspek kognitif dan psikomotorik adalah sekurang-kurangnya 75% dari seluruh siswa kelas XI TITL SMK Hamong Putera 2 Pakem memperoleh nilai ketuntasan minimal sebesar 75,00, sedangkan pada aspek afektif sekurang-kurangnya rata-rata seluruh persentase aspek afektif siswa mencapai 75% dengan skor minimal tiap indikator sebesar 75%. Berdasarkan hasil studi awal, model pembelajaran *Quantum Learning* yang digunakan di SMK Hamong Putera 2 disesuaikan dengan kondisi di lapangan dalam hal penggunaan media.

Pada akhir penelitian didapatkan angka yang sesuai dengan keinginan, dengan nilai rata-rata *posttest* siswa siklus-2 sebesar 84,29 dan persentase kelulusan sebesar 95,24%. Hasil observasi afektif pun juga menunjukkan hasil yang positif yaitu nilai di atas 75,00 pada indikator aspek afektif dan pada observasi psikomotorik sebesar 93,65. Peningkatan aspek kognitif sebesar 96,49%, aspek psikomotorik sebesar 46,56% dan aspek afektif di atas 75% pada masing-masing indikator.

Kata kunci : kompetensi, *quantum learning*, PLC, SMK hamong Putera 2 Pakem

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada TUHAN YANG MAHA ESA atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan Judul "PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA SMK HAMONG PUTERA 2 PAKEM PADA PENDESKRIPSIAN PARAMETER OPERASIONAL (PROGRAM) PENGOPERASIAN UNIT GENERATOR PEMBANGKIT BERBASIS PLC DENGAN MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM LEARNING" dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Arif Sutono, S.Pd. selaku Kepala Sekolah SMK Hamong Putera II Pakem yang telah member bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Drs. Sunomo, M.T. selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Dr. Samsul Hadi, M.Pd., M.T., Yuwono Indro Hatmojo, S.Pd, M.Eng, dan Arif Sutono, S.Pd selaku validator instrumen penelitian TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai tujuan.
4. Herlambang Sigit Pramono, M.Cs. selaku Ketua program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika .
5. Ibuku Ribka Kustiyah yang telah memberikan dukungan, semangat, dan do'a setiap waktu.
6. Siswa TITL kelas XI dan kelas XI SMK Hamong Putera II Pakem atas bantuan dan kerjasama yang diberikan selama penelitian.
7. Dr. Moch Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberi ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Sahabat Mekatronika E 2010 yang selalu memberikan semangat. Terima kasih atas kebersamaan selama ini, dan maaf karena sering merepotkan.
9. Kakak-kakak angkatan jurusan Pendidikan Teknik Elektro yang senantiasa membantu.

10. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Tuhan dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, Desember 2014

Penulis,

Kristina Prihatiningsih

NIM 10518241030

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I.....	i
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan.....	8
F. Manfaat	8
BAB II.....	10
KAJIAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori	10
1. Pembelajaran di SMK	Error! Bookmark not defined.
2. Kompetensi	Error! Bookmark not defined.
3. Kompetensi Dasar Mendeskripsikan Parameter Operasional (program) Pengoperasian Unit Generator Pembangkit Berbasis PLC.....	Error! Bookmark not defined.
4. Kajian Penelitian yang Relevan	Error! Bookmark not defined.
B. Kerangka Pikir	10
C. Pertanyaan Penelitian dan Hipotesis Tindakan.....	11

BAB III.....	13
METODE PENELITIAN.....	13
A. Jenis dan Desain Penelitian	13
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	14
C. Subjek Penelitian	14
D. Jenis Tindakan	14
E. Teknik dan Instrumen Penelitian	19
1. Teknik Pengumpulan data.....	19
2. Instrumen Penelitian	20
F. Teknik analisis data	23
G. Indikator Keberhasilan	24
BAB IV	25
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	25
A. Prosedur Penelitian	25
1. Kegiatan Pra Tindakan.....	25
2. Tahap Persiapan Pembelajaran <i>Quantum</i>	25
3. Tahap Perencanaan.....	27
4. Tahap Pelaksanaan Tindakan	28
5. Tahap Observasi	28
6. Tahap Refleksi	28
7. Indikator Keberhasilan Tindakan.....	29
B. Hasil Penelitian.....	30
1. Siklus-1	30
2. Siklus-2	42
C. Pembahasan	56
BAB V	73
SIMPULAN DAN SARAN.....	73
A. Simpulan	73
B. Implikasi.....	74
C. Keterbatasan Penelitian.....	75
D. Saran	75

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kisi-kisi Test Siklus-1	20
Tabel 2. Kisi-kisi Test Siklus-2	21
Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Afektif	22
Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Psikomotorik	22
Tabel 5. Indikator Keberhasilan	24
Tabel 6. Hasil Penilaian Aspek Afektif Siklus-1.....	37
Tabel 7. Hasil Penilaian Aspek Kognitif Siklus-1.....	40
Tabel 8. Hasil Penilaian Aspek Afektif Siklus-2.....	50
Tabel 9. Hasil Penilaian Aspek Psikomotorik Siklus-2	52
Tabel 10. Hasil Penilaian Aspek Kognitif Siklus-2	54
Tabel 11. Hasil Penilaian Aspek Afektif	59
Tabel 12. Nilai Indikator Perhatian Siswa Dalam Mengikuti Pelajaran	61
Tabel 13. Nilai Indikator Interaksi Siswa Dengan Guru.....	62
Tabel 14. Nilai Indikator Kepedulian Siswa Pada Sesama	64
Tabel 15. Nilai Indikator Kerjasama Siswa Dalam Kelompok.....	65
Tabel 16. Nilai Indikator Mengerjakan Tugas	67
Tabel 17. Hasil Penelitian Aspek Psikomotorik.....	68
Tabel 18. Hasil Penelitian Aspek Kognitif	70
Tabel 19. Persentase Kelulusan Aspek kognitif.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Kerangka Pikir	11
Gambar 2. Skema Penelitian PTK Model Kemmis & McTaggart	13
Gambar 3. Alur Pelaksanaan Penelitian	15
Gambar 4. Diagram Peningkatan Aspek Afektif Siklus-1	38
Gambar 5. Diagram Peningkatan Aspek Kognitif Siklus-1	40
Gambar 6. Diagram Peningkatan Aspek Afektif Siklus-2	51
Gambar 7. Diagram Peningkatan Aspek psikomotorik Siklus-2.....	53
Gambar 8. Diagram Peningkatan Aspek Kognitif Siklus-2	54
Gambar 9. Grafik Peningkatan Aspek Afektif	59
Gambar 10. Grafik Peningkatan Perhatian Siswa Dalam Pelajaran.....	61
Gambar 13. Grafik Peningkatan Interaksi Siswa Dengan Guru	63
Gambar 12. Grafik Nilai Indikator Kepedulian Siswa Pada Sesama	64
Gambar 13. Grafik Peningkatan Kerjasama Siswa Dalam Kelompok	66
Gambar 16. Grafik Peningkatan Mengerjakan Tugas.....	67
Gambar 15. Grafik Peningkatan Aspek Psikomotorik Siswa.....	69
Gambar 16. Grafik Peningkatan Aspek Kognitif	71
Gambar 17. Grafik Persentase Kelulusan Aspek Kognitif.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Pretest-Posttest

Lampiran 2. Penilaian Pretest-Posttest Siklus-1 sampai dengan Siklus-3

Lampiran 3. Instrumen Afektif

Lampiran 4. Penilaian Afektif Siklus-1 sampai dengan Siklus-3

Lampiran 5. Instrumen Psikomotorik

Lampiran 6. Penilaian Psikomotorik Siklus-1 sampai dengan Siklus-3

Lampiran 7. Lembar Kegiatan Siswa

Lampiran 8. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Lampiran 9. Silabus

Lampiran 10. Catatan Lapangan

Lampiran 11. Presensi Kehadiran Siswa

Lampiran 12. Judgement Instrumen Penelitian

Lampiran 13. Perijinan

Lampiran 14. Foto

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Industri berkembang dengan pesat belakangan ini. Industri merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi roda perekonomian. Perkembangan industri tidak lepas dari peranan teknologi. Perubahan besar di industri terjadi akibat kemajuan teknologi terutama pada bidang elektro dan informatika. Produksi merupakan salah satu hal penting di industri. Seiring kemajuan teknologi, dikembangkan pula mesin produksi yang semakin variatif. Mesin dibuat sesuai dengan kebutuhan proses produksi di industri. Mesin di industri dioperasikan secara otomatis untuk menghemat tenaga manusia. Industri beralih dari proses produksi konvensional ke proses yang modern. Proses produksi modern dipilih karena cenderung praktis dan efisiensinya tinggi. Keberadaan manusia di industri sedikit banyak telah digeser karena adanya mesin produksi.

Kendali otomatis merupakan kebutuhan utama dalam proses produksi di industri. Kendali otomatis digunakan pada mesin produksi, mesin bekerja dengan rangkaian elektronik. Rangkaian yang sering digunakan dalam mesin adalah rangkaian kendali elektronik. Kendali yang sering digunakan adalah PLC (*Programmable Logic Controller*). Di dalam blognya, Juni Ardi Irawan (2007) dikemukakan bahwa di industri sekarang banyak digunakan PLC karena beberapa sifat diantaranya fleksibel, mudah dikoreksi kesalahannya, dan dapat menyederhanakan sistem kontrol. Selain itu kecepatan operasional juga dimiliki PLC sehingga dapat dikatakan keberadaannya dapat menggantikan kerja

manusia. Karena hal tersebut maka saat ini industri mulai beralih ke sistem kendali yang bersifat otomatis.

Tidak dapat dipungkiri bahwa keberadaan manusia juga masih dibutuhkan sekalipun otomasi sudah banyak digunakan. Manusia masih dibutuhkan untuk mengendalikan mesin di industri, selain itu setiap kerusakanpun dibutuhkan campur tangan teknisi. Sumber daya manusia dibutuhkan di industri meski otomasi telah digunakan. Tenaga kerja yang kompeten sangat dibutuhkan untuk mengoperasikan alat kendali, karena pengendali merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil produksi.

Semakin canggihnya dunia industri saat ini memaksa dunia pendidikan untuk menyediakan tenaga kerja yang berkompeten. Dikutip dari Cupen Petege (kompasiana, 2013) dikatakan bahwa hambatan pasar kerja dikarenakan rendahnya kualitas SDM untuk memenuhi kebutuhan pasar. Sekolah sebagai lembaga pendidikan dipaksa untuk menyediakan lulusan yang sesuai dengan kebutuhan pasar. Di Indonesia pada jenjang sekolah menengah ada pendidikan yang diarahkan untuk bidang keahlian tertentu yaitu SMK. SMK mendidik siswa-siswinya untuk dijadikan lulusan yang siap kerja dan berkompeten di bidangnya. SMK merupakan sekolah di tingkat menengah yang mendidik siswanya untuk menjadi tenaga kerja. Untuk menyediakan kebutuhan pasar kerja maka skill siswa harus dimatangkan.

Pendidikan juga merupakan upaya untuk menyiapkan manusia menjadi tenaga kerja Dwi Siswoyo, dkk (2008: 80). Sejalan dengan prinsip SMK, bukan hanya di SMK namun secara keseluruhan pendidikan juga berupaya menyiapkan tenaga kerja, karena pada dasarnya setiap manusia harus bekerja

untuk memenuhi kebutuhannya. Kebutuhan manusia yang semakin beragam dapat dipenuhi dengan bekerja. Pekerja yang memiliki kemampuan memiliki kesempatan kerja yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak.

Guru adalah pengajar sekaligus pendidik siswa. Guru memiliki wewenang penuh didalam proses pembelajaran untuk mengajar dan mendidik siswa. Materi harus diajarkan oleh guru sesuai dengan kebutuhan program keahlian. Mata pelajaran praktek di SMK sendiri dirancang untuk membekali siswa supaya memiliki kemampuan sesuai dengan Standart Kompetensi Kerja Nasional Indonesia. Berdasarkan observasi di SMK Hamong Putera 2 Pakem sendiri saat ini model pembelajaran konvensional masih digunakan, guru masih menjadi pusat kegiatan belajar mengajar. Guru juga mengalami kendala karena adanya masalah yang menjadi faktor penghalang dalam proses pembelajaran seperti diungkapkan Ignatius Mirardo (kompasiana , 2013).

Kegiatan belajar mengajar merupakan kegiatan transfer baik informasi, nilai, maupun ilmu. Kegiatan pembelajaran seharusnya merupakan kegiatan yang menyenangkan dan menarik untuk diikuti oleh peserta didik. Di SMK Hamong Putera 2 Pakem Saat ini siswa masih kurang aktif di kelas untuk bertanya. Siswa masih enggan dan takut untuk mengungkapkan ketidakpahamannya. Proses pembelajaran memegang peranan dalam membantu siswa menguasai kompetensi. Proses penyerapan materi belajar dipengaruhi oleh kondisi siswa yang malu bertanya saat belajar.

Model pembelajaran yang digunakan guru dalam kegiatan belajar mengajar dapat mempengaruhi peningkatan kualitas proses pembelajaran. Seperti yang diungkapkan Ignatius mirardo (kompasiana, 2013) bahwa untuk

menciptakan pembelajaran yang kreatif dan menyenangkan diperlukan ketrampilan guru sebagai pengajar. Guru dalam mengajar masih sering membosankan seperti yang dikatakan Latief (kompas, 2010). Didalam artikelnya juga dimuat bahwa tahun 2010 Jaringan Penelitian Pendidikan Kota Yogyakarta (JP2KY) meneliti minimnya penggunaan media oleh guru.

Metode ceramah yang tidak memanfaatkan media membuat siswa cenderung bosan dalam mengikuti pelajaran. Ceramah sendiri lebih banyak melibatkan guru sebagai pusat proses pembelajaran. Model pembelajaran berpusat pada guru dikatakan kuno atau konvensional karena adanya dominasi peranan guru dalam proses kegiatan belajar mengajar. Karena metode ceramah terpusat pada guru, maka siswa cenderung berperan sebagai pendengar.

Pelajaran seharusnya membangun kreatifitas siswa supaya materi mudah diserap oleh siswa. Kondisi belajar yang tidak nyaman bagi siswa akan membuat siswa malas untuk berpikir. Sebaliknya, siswa akan dipancing berpikir dengan adanya pembelajaran yang menyenangkan. Belajar dengan mendengarkan hanya memberikan kontribusi 10% dibandingkan dengan apabila siswa melakukan sendiri (*learning by doing*). Itulah sebabnya mengapa di SMK perlu belajar dengan praktik, karena praktik akan menambah pengalaman siswa dan memudahkan penyerapan materi belajar pada siswa. *Cone of learning* Edgar Dale atau kerucut pengalaman Edgar Dale menyatakan bahwa belajar dengan melakukan berada di ranah aktif dan memberikan kontribusi 90% pada penyerapan materi Kathy Magrino (2011).

Selain model konvensional, seperti pada beberapa paragraf sebelumnya dikatakan bahwa penggunaan media masih sedikit penggunaannya di dalam proses pembelajaran. Media merupakan alat bantu yang dapat digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi pelajaran. Media beraneka macam bentuknya, mulai dari spidol atau kapur sebagai alat tulis yang akan menjadi media untuk menjelaskan materi di papan tulis hingga media yang modern seperti *viewer* dan multimedia lainnya. Sesuatu yang terlihat simpel terkadang justru kurang dimanfaatkan dengan baik oleh guru untuk menjelaskan materi.

Pemanfaatan media dan penggunaan model yang tepat menjadi penentu suasana pembelajaran di dalam kelas. Ada hal yang perlu diperhatikan yaitu tidak semua model pembelajaran tepat digunakan pada suatu sekolah, karena kemampuan pengajar dan kondisi siswa yang berbeda pada tiap sekolah. Model pembelajaran dipilih sesuai dengan kondisi pembelajaran di sekolah. Model pembelajaran *Quantum Learning* merupakan salah satu strategi pembelajaran

Pemilihan media dalam pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan pada setiap materi ajar. Materi ajar setiap pertemuan harus disesuaikan dengan kompetensi dasar yang ingin dicapai. Pada pendeskripsian parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC seharusnya mampu memberikan gambaran mengenai hal nyata yang akan dikerjakan oleh siswa dalam kegiatan belajarnya, dengan demikian maka tingkat pemahaman siswa akan materi lebih cepat. Mendeskripsikan parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC

mengarah pada penggunaan plc dalam level yang sederhana tidak serumit penggunaan aslinya saat di industri.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang sudah dipaparkan di atas maka muncul permasalahan penelitian. Masalah tersebut dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Rendahnya kualitas SDM di lapangan kerja menuntut dunia pendidikan melalui guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan materi yang sesuai dengan perkembangan IPTEK.
2. Guru masih menjadi pusat dalam proses kegiatan belajar mengajar, sehingga kurang sesuai dengan peran guru dalam kurikulum 2013.
3. Model pembelajaran yang digunakan di sekolah masih bersifat konvensional sehingga siswa hanya menjadi pendengar saja dan kurang aktif dalam kegiatan belajar.
4. Siswa masih merasa malu dan enggan dalam hal bertanya mengenai ketidakpahamannya saat menerima materi di kelas.
5. Siswa masih merasa belajar merupakan tuntutan, sehingga siswa kurang semangat dalam proses pembelajaran.
6. Perlunya ditingkatkan kompetensi siswa untuk menjawab kebutuhan pasar kerja akan SDM yang berkualitas.
7. Kemajuan teknologi industri mendorong sekolah untuk lebih dalam membekali skill siswanya.
8. Penggunaan media dalam proses pembelajaran masih kurang.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah no 3 dan 6 maka masalah penelitian dibatasi agar lebih jelas ruang lingkupnya. Berikut ini batasan-batasan masalah yang sudah ditetapkan :

1. Penelitian difokuskan pada peningkatan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning*.
2. Penelitian dibatasi untuk meningkatkan kompetensi dasar mendeskripsikan parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC pada mata pelajaran instrumentasi dan pengontrolan pembangkitan di SMK Hamong Putera 2 Pakem.
3. Hasil penelitian diukur dari ranah kognitif melalui *pretest* dan *posttest*, afektif dan psikomotorik melalui angket *check list*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang ada maka dapat dirumuskan menjadi beberapa rumusan yaitu :

1. Bagaimana pelaksanaan model pembelajaran *Quantum Learning* yang sesuai pada kompetensi pendeskripsian parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC yang dapat mencapai kompetensi yang diharapkan?
2. Seberapa besar penggunaan model pembelajaran *Quantum Learning* dapat meningkatkan kompetensi siswa pada pendeskripsian parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC pada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik ?

E. Tujuan

Tujuan penelitian ini mengacu pada rumusan masalah yang telah dituisikan sebelumnya, tujuan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui model pembelajaran *Quantum Learning* yang sesuai pada kompetensi pendeskripsian parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC yang dapat mencapai kompetensi yang diharapkan?
2. Mengetahui seberapa besar penggunaan model pembelajaran *Quantum Learning* dapat meningkatkan kompetensi siswa pada pendeskripsian parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC pada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik ?

F. Manfaat

Penelitian ini selanjutnya diharapkan hasilnya dapat memberikan manfaat kepada pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian yaitu:

1. Bagi Pihak Sekolah

Dapat memberikan sumbangan yang baik bagi sekolah berupa pemikiran dan inovasi yang dapat menjadi pertimbangan pihak sekolah dalam rangka perbaikan proses pembelajaran untuk mengoptimalkan kreatifitas siswa di dalam kelas.

2. Bagi Siswa

Dapat mendorong motivasi siswa untuk belajar, meningkatkan hasil belajar siswa,serta meningkatkan keaktifan siswa di dalam kelas sehingga suasana belajar menjadi lebih hidup dan efektif.

3. Bagi Guru

Dapat memberikan masukan pertimbangan hal pemilihan model pembelajaran dan memberikan gambaran mengenai model pembelajaran *Quantum Learning*.

4. Bagi Peneliti

Dapat memberikan pengalaman dalam hal membuat karya tulis, menambah pengetahuan mengenai model pembelajaran *Quantum Learning*.

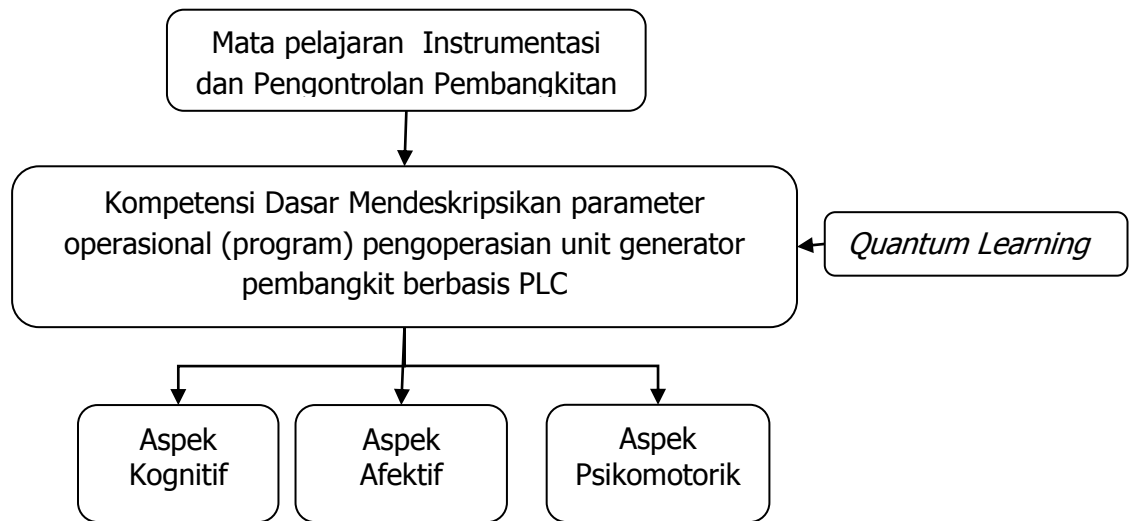
BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

B. Kerangka Pikir

Pembelajaran pada mata pelajaran Instrumentasi dan Pengontrolan Pembangkitan di SMK Hamong Putera 2 Pakem pada Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik dirasa masih belum efektif, hal ini dikarenakan kurangnya variasi model pembelajaran. Penyampaian materi pada pembelajaran dengan metode konvensional seperti ceramah masih digunakan dalam menyampaikan bahan ajar. Metode konvensional menyebabkan siswa kurang aktif, bosan dan takut untuk bertanya. Kurang aktifnya siswa dalam pembelajaran mengakibatkan materi yang disampaikan sulit terserap, sehingga kompetensi menjadi sulit berkembang. Kesulitan dalam mengembangkan kompetensi menyebabkan perlunya upaya perbaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi siswa khususnya pada mata pelajaran Instrumentasi dan Pengontrolan Pembangkitan. Banyak cara dapat dilakukan untuk mengupayakan perbaikan proses pembelajaran, salah satunya melalui penerapan model pembelajaran *Quantum Learning*. Penerapan model pembelajaran *Quantum Learning* ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi mendeskripsikan parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC. Peningkatan kompetensi tersebut ditinjau dari tiga aspek, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Kerangka berpikir dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 :



Gambar 1. Diagram Kerangka Pikir

C. Pertanyaan Penelitian dan Hipotesis Tindakan

Dalam penelitian ini dapat dituliskan hipotesis tindakan dan pertanyaan penelitian berdasarkan pada rumusan masalah yang sudah diuraikan pada bab sebelumnya, hipotesis tindakan dan pertanyaan penelitian dalam penelitian ini dituliskan sebagai berikut:

1. Pertanyaan Penelitian

Bagaimanakah pelaksanaan model pembelajaran *Quantum Learning* yang diterapkan pada kompetensi pendeskripsian parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC.

2. Hipotesis Tindakan

- a. Ada peningkatan pencapaian KKM pada kompetensi pendeskripsian parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC melalui model pembelajaran *Quantum Learning* pada aspek kognitif paling sedikit 75% siswa memiliki nilai sebesar 75,00.
- b. Ada peningkatan pencapaian KKM pada kompetensi pendeskripsian parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC melalui model pembelajaran *Quantum Learning* pada aspek Afektif paling sedikit 75% siswa memiliki nilai masing-masing indikator sebesar 75,00.
- c. Ada peningkatan Pencapaian KKM pada kompetensi pendeskripsian parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC melalui model pembelajaran *Quantum Learning* pada aspek Psikomotorik paling sedikit 75% siswa memiliki nilai sebesar 75,00.

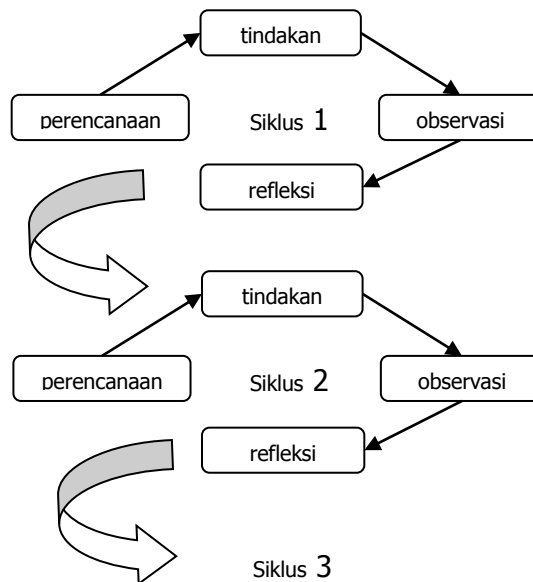
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas (PTK) merupakan salah satu upaya yang dilakukan guru untuk meningkatkan kualitas peran dalam pengelolaan pembelajaran. Penelitian ini dilakukan di dalam kelas dengan tujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran. Pada penelitian ini mutu yang akan ditingkatkan adalah proses pembelajaran pada mata pelajaran Instrumentasi dan Pengontrolan Pembangkitan.

Penelitian tindakan kelas yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini menggunakan model siklus yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart. Tahapan PTK tersebut dapat dilihat seperti pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Skema Penelitian PTK Model Kemmis & McTaggart

Model PTK yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), observasi (*observing*), refleksi (*reflecting*). Empat tahapan tersebut sering dikenal dengan istilah siklus.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Hamong Putera 2 Pakem yang beralamat di Pojok, Harjobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Mei sampai Agustus 2014.

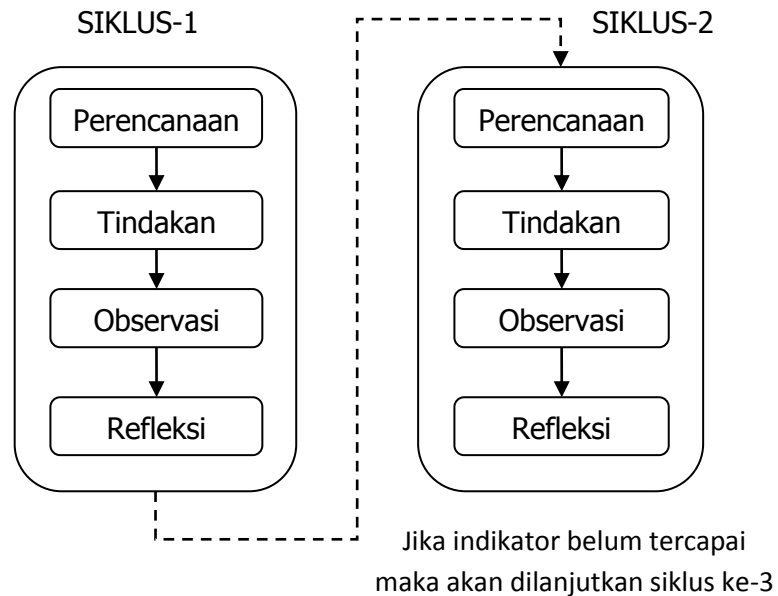
C. Subjek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Hamong Putera 2 Pakem tahun pelajaran 2014/2015 yang berjumlah 24 siswa.

D. Jenis Tindakan

Pada penelitian ini direncanakan dengan dua siklus. Siklus pertama terdiri dari tiga pertemuan, dan siklus kedua dilaksanakan tiga pertemuan. Jumlah siklus dapat bertambah apabila pencapaian kriteria ketuntasan minimal belum tercapai. Dalam penelitian ini sebelumnya dilakukan observasi awal sebagai tolak ukur untuk menentukan tindakan apa yang akan diberikan. Dengan adanya observasi awal tersebut akan dilaksanakan penelitian tindakan kelas dengan tiap siklus yang terdiri dari empat tahap prosedur yaitu: 1) perencanaan (*planning*), 2) pelaksanaan tindakan (*acting*), 3) observasi (*observe*), 4) refleksi (*reflecting*). Pelaksanaan penelitian ini sampai tercapainya

indikator keberhasilan. Alur dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3. Alur Pelaksanaan Penelitian

Alur penelitian pada gambar di atas dapat dijelaskan melalui uraian yang membahas setiap tahap yang ada, adapun pembahasannya sebagai berikut:

1. Siklus 1

a. Perencanaan

Pada siklus 1 perencanaan tindakan diawali dengan mempersiapkan materi (bahan ajar) yang disesuaikan dengan silabus. Persiapan materi ini selanjutnya digunakan untuk membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang berisi standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, dan kegiatan pembelajaran. Selain RPP ada hal

lain yang perlu disiapkan diantaranya Lembar Kegiatan Siswa (LKS), lembar observasi, dan soal *pretest* dan *posttest*. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan praktek. Materi yang diajarkan dalam siklus 1 adalah kompetensi mendeskripsikan parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC.

b. Tindakan

Tindakan merupakan implementasi dari kegiatan yang telah direncanakan dalam tahap perencanaan. Tindakan yang dilakukan terbagi kedalam dua pertemuan.

1) Pertemuan 1

- a) Pertemuan didahului dengan berdoa, presensi dan salam pembuka guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa agar siswa lebih siap dalam belajar.
- b) Guru menyampaikan kompetensi dasar yang akan dicapai.
- c) Guru menyampaikan indikator keberhasilan dalam proses belajar.
- d) Guru memperkenalkan model pembelajaran *Quantum Learning* kepada siswa.
- e) Guru memberikan *pretest* guna mengetahui kemampuan awal siswa sebelum adanya tindakan.
- f) Guru memberikan LKS kepada siswa sebagai bahan belajar dan soal latihan siswa.
- g) Guru menyampaikan materi tentang penggunaan simbol dalam gambar sesuai dengan puil.

- h) Guru menjelaskan logika dalam rangkaian.
 - i) Guru meminta siswa menggambar rangkaian disertai dengan pemutaran musik.
 - j) Guru menguatkan kembali materi yang telah disampaikan dan memastikan siswa paham pada materi yang telah disampaikan.
 - k) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan salam penutup.
- 2) Pertemuan 2
- a) Kegiatan pembelajaran dimulai dengan berdoa bersama.
 - b) Guru menyampaikan kompetensi dasar yang akan dicapai.
 - c) Guru menyampaikan indikator keberhasilan dalam proses belajar.
 - d) Guru mengulas materi yang sebelumnya sudah disampaikan pada pertemuan pertama.
 - e) Guru memberikan LKS kepada siswa sebagai bahan belajar dan soal latihan siswa.
 - f) Guru menjelaskan logika dalam rangkaian yang belum terselesaikan.
 - g) Dan meminta siswa menggambar rangkaian yang disertai dengan pemutaran musik.
 - h) Guru menguatkan kembali materi yang telah disampaikan.
 - i) Guru memberikan *posttest* kepada siswa untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa pada kompetensi mendeskripsikan parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC.
 - j) Guru mengakhiri kegiatan dengan salam penutup.

c. Observasi

Observasi dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan dalam penelitian. Observasi dilakukan oleh peneliti dibantu oleh rekan peneliti untuk mengamati aktifitas siswa terkait dengan afeksi dan psikomotorik siswa. Hal yang dilakukan dalam observasi diantaranya:

- 1) Peneliti dan observer melakukan pengamatan aktifitas belajar siswa pada setiap pertemuan dalam siklus 1.
- 2) Observer mengisi lembar observasi yang telah disediakan untuk mengukur peningkatan aspek afektif dan psikomotorik siswa.
- 3) Peneliti mendokumentasikan kegiatan belajar siswa sebagai gambaran riil dari pembelajaran dan pemberian tindakan didalam penelitian.

d. Refleksi

Refleksi yang dilakukan bertujuan untuk mengingat kembali segala sesuatu yang berkaitan dengan kegiatan penelitian yang dilakukan pada proses pembelajaran. Perubahan kondisi yang perlu dikaji dan diamati meliputi hasil pengamatan aspek afektif, kognitif dan psikomotorik pada setiap pertemuan yang ada pada siklus 1. *Posttest* pada siklus pertama digunakan untuk melihat besarnya peningkatan aspek kognitif siswa setelah adanya tindakan. Pengamatan aspek afektif siswa untuk melihat kondisi afektif siswa setelah adanya tindakan. Hasil pengamatan yang didokumentasikan dalam instrumen selanjutnya akan dianalisis dan di deskripsikan dengan tujuan untuk dicari kelemahannya sebagai bahan

perbaikan untuk melakukan tindakan pada siklus berikutnya. Apabila pada siklus pertama indikator keberhasilan belum tercapai maka akan dilaksanakan siklus 2.

E. Teknik dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan data

a. Pengumpulan Data dengan Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktifitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi digunakan untuk mengamati aspek afektif dan psikomotorik siswa. Pengumpulan data dengan observasi dilakukan dengan cara peneliti mengisi lembar observasi sesuai dengan kriteria yang telah dituliskan dalam instrumen.

b. Pengumpulan Data dengan Dokumentasi

Teknik pengumpulan data dengan dokumentasi adalah metode pengumpulan data yang berbentuk dokumen. Dokumen utama yang dibutuhkan adalah nama siswa kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Hamong Putera 2 Pakem. Dokumentasi dapat digunakan untuk mengambil data selama proses pembelajaran berlangsung seperti foto, nilai, dan hal yang menyangkut penelitian ini.

c. Test

Instrumen test yang diberikan untuk mengumpulkan data terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Pengumpulan data melalui *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan cara memberikan soal kepada siswa. *Pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan dilakukan pada awal siklus. *Posttest*

diberikan diakhir siklus untuk mengetahui kemampuan siswa setelah adanya tindakan dalam proses pembelajaran.

2. Instrumen Penelitian

a. Instrumen Test

Instrumen penelitian dalam bentuk tes pada penelitian ini digunakan pada *pretest* dan *posttest*. Jenis tes yang digunakan adalah pilihan ganda dengan jumlah pilihan jawaban sebanyak 4 buah pada setiap soal. Instrumen *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum adanya perlakuan, sedangkan *posttest* digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah mendapatkan perlakuan. Instrumen *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui aspek kognitif siswa. Pembuatan soal pada instrumen *pretest* dan *posttest* didasarkan pada indikator yang ada pada kompetensi dasar didalam silabus.

Tabel 1. Kisi-kisi Test Siklus-1

No	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Materi Pelajaran	Soal		
				Bentuk Soal	Jumlah	No. Soal
1.	Mendeskripsikan parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC	Bahasa pemrograman <i>Ladder Diagram</i> , bahasa pemrograman <i>Instruction List</i> , dan aplikasi PLC untuk pengoperasian unit generator pembangkit secara otomatis	Pengantar materi instrumentasi dan pengontrolan pembangkitan Konsep logika Pengenalan simbol	PG PG PG	12 3 5	1-5,13-17,19,20 6-8 9-12,18

Instrumen *pretest* dan *posttest* pada siklus 1 disusun sesuai dengan materi PLC dasar. Jenis soal yang digunakan adalah soal pilihan ganda dengan

jumlah soal sebanyak 20 soal dan 4 alternatif pilihan jawaban. Soal pada *pretest* siklus 1 sama dengan soal *posttest* pada siklus 1 dengan tujuan mempermudah peneliti dalam memberikan penilaiannya.

Tabel 2. Kisi-kisi Test Siklus-2

No	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Materi Pelajaran	Soal		
				Bentuk Soal	Jumlah	No. Soal
1.	Mendeskripsikan parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC	Bahasa pemrograman <i>Ladder Diagram</i> , bahasa pemrograman <i>Instruction List</i> , dan aplikasi PLC untuk pengoperasian unit generator pembangkit secara otomatis	Konsep logika Gambar pengontrol manual Program PLC dengan program <i>ladder diagram</i> .	PG	7	1,2,4,5,6,8,10
				PG	6	3,7,9,11,12,13
				PG	7	14-20

Instrument pre test dan post test pada siklus 2 disusun dengan materi Pemrograman PLC. Jenis soal yang digunakan masih sama dengan siklus 1 yaitu soal pilihan ganda pada *pretest* dan *posttest*. Pada siklus 2 pilihan ganda soalnya dibuat sebanyak 20 butir soal dengan jumlah pilihan jawaban sebanyak 4 alternatif jawaban.

b. Instrumen Lembar Observasi

Observasi didefinisikan sebagai teknik dalam mengumpulkan data dengan mengamati setiap kejadian yang sedang berlangsung dan mencatatnya dengan alat observasi tentang hal yang akan diamati atau diteliti. Lembar observasi berguna untuk merekam aktifitas siswa di dalam kelas. Pada

penelitian ini digunakan lembar observasi untuk acuan penilaian pada aspek afektif dan aspek psikomotorik siswa. Kisi-kisi instrumen afektif dan psikomotorik dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Afektif

No.	Komponen Aspek Afektif	Kriteria Penilaian Aspek Afektif Siswa
1	Penerimaan	A. Perhatian siswa terhadap pelajaran
2	Pemberian Respon	B. Interaksi siswa dengan guru
3	Penghargaan Terhadap Nilai	C. Kepedulian siswa pada sesama
4	Pengorganisasian	D. Kerjasama siswa dalam kelompok praktikum
5	Pengamalan	E. Mengerjakan Tugas

Observasi afektif dan psikomotorik sedikit berbeda pada penilaiannya, berikut ini adalah Tabel kisi-kisi instrumen psikomotorik.

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Psikomotorik

No.	Komponen Aspek Psikomotorik	Kriteria Penilaian Aspek Psikomotorik Siswa Pada Komponen Proses
1	Persepsi	Siswa mampu mengidentifikasi kebutuhan praktikum
2	Set	Siswa mempersiapkan alat dan bahan praktikum sendiri
3	Respon dipandu	Siswa melakukan praktikum sesuai dengan instruksi pengajar
4	Mekanisme (<i>mechanism</i>)	Siswa melakukan kegiatan praktikum dengan benar dan tepat secara terstruktur
5	Respon terbuka Complex	Siswa melakukan praktikum dengan cepat, tepat, terstruktur menggunakan caranya sendiri secara spontanitas

d. Lembar Kegiatan Siswa

Lembar kegiatan siswa merupakan alat bantu yang bertujuan membantu siswa dalam menghadapi kesulitan dalam belajar. Dalam penelitian ini digunakan lembar kegiatan siswa (LKS) untuk membantu proses pembelajaran. Lembar Kegiatan Siswa (*student work sheet*) juga dapat didefinisikan sebagai lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembar kerja ini berisi petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang diberikan oleh guru kepada siswanya.

F. Teknik analisis data

Pengolahan dan interpretasi data merupakan langkah penting dalam PTK. PTK dalam penelitian ini termasuk dalam analisis data kualitatif dan karena digunakan untuk menentukan peningkatan hasil belajar siswa sebagai pengaruh dari tindakan yang dilakukan oleh guru. Dalam penelitian ini pada analisis data digunakan analisis deskriptif. Analisis data dilakukan melalui tiga tahap. Tahap pertama adalah reduksi data yaitu kegiatan menyeleksi data sesuai dengan fokus masalah. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan data sesuai dengan fokus masalah dalam penelitian. Tahap kedua adalah mendeskripsikan data yang sudah diorganisir menjadi lebih bermakna. Pada tahap kedua data yang diperoleh dapat dideskripsikan melalui teks naratif, grafik ataupun tabel. Tahap ketiga merupakan tahap kesimpulan. Pada tahap ketiga peneliti menyimpulkan data yang telah dideskripsikan pada tahap kedua.

G. Indikator Keberhasilan

Tingkat keberhasilan dalam penelitian ini dapat ditinjau dari kompetensi siswa dalam Mendeskripsikan parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC. Indikator keberhasilan dapat menjadi penanda keberhasilan dalam penelitian ini.

Peningkatan kompetensi dapat ditinjau dari hasil evaluasi belajar siswa yang berada diatas nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM). Peningkatan kompetensi ditinjau dari tiga aspek yaitu afektif, kognitif dan psikomotorik. Peningkatan afeksi siswa dapat terlihat dari perhatian siswa dalam proses pembelajaran. Peningkatan psikomotorik siswa dapat terlihat dari kegiatan praktikum yang dilakukan oleh siswa. Indikator peningkatan dapat dilihat seperti dalam Tabel 1 berikut ini :

Tabel 5. Indikator Keberhasilan

Ranah Kompetensi	Kompetensi Dasar	Indikator Keberhasilan
Kognitif	Mendeskripsikan parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC	Sekurang-kurangnya 75% dari seluruh siswa XI TITL SMK Hamong Putera 2 Pakem memperoleh nilai 75,00 dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75,00
Afektif	Mendeskripsikan parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC	Sekurang-kurangnya rata-rata seluruh persentase aspek afektif siswa mencapai 75% dengan skor minimal masing-masing indikator sebesar 75,00 .
Psikomotorik	Mendeskripsikan parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC	Sekurang-kurangnya 75% dari seluruh siswa XI TITL SMK Hamong Putera 2 Pakem memperoleh nilai 75,00 dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75,00

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Prosedur Penelitian

1. Kegiatan Pra Tindakan

Pelaksanaan penelitian di SMK Hamong Putera 2 Pakem dimulai tanggal 22 Mei 2014 sampai dengan tanggal 30 Agustus 2014. Kegiatan penelitian dimulai dengan observasi lapangan untuk mengetahui lingkungan belajar dan kondisi siswa yang akan diajar. Kegiatan lain yang dilakukan diawal penelitian adalah persiapan materi yang akan digunakan untuk mengajar. Penelitian dimaksudkan untuk meningkatkan kompetensi siswa pada kompetensi dasar Mendeskripsikan parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning*.

2. Tahap Persiapan Pembelajaran *Quantum*

Tahap persiapan perlu dilakukan peneliti sebelum melaksanakan pembelajaran *Quantum* di kelas XI TITL SMK Hamong Putera 2 Pakem agar penelitian yang dilakukan sesuai dengan rencana awal dan berjalan lancar, adapun tahapan persiapan yang dilakukan peneliti antara lain adalah:

a. Menentukan Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran merupakan hal yang perlu disiapkan oleh peneliti sebelum melakukan penelitian. Materi yang digunakan dalam pembelajaran disesuaikan dengan silabus yang sudah ada di sekolah, sehingga materi sesuai

dengan tujuan pembelajaran di sekolah. Pembuatan RPP juga perlu dilaksanakan sebagai acuan guru dalam melakukan pemberian materi pada siswa. Pembuatan RPP disesuaikan dengan silabus dan kurikulum yang ada dan sedang berlaku di sekolah. Materi yang akan diberikan pada siswa selama penelitian dapat dituliskan sebagai berikut:

- 1) Materi teori dasar PLC
- 2) Materi istilah dalam PLC, kelebihan dan kekurangan PLC
- 3) Materi Gerbang Logika
- 4) Materi Pengenalan software pemrograman PLC
- 5) Materi Pemrograman dasar PLC dengan ladder diagram

b. Menyiapkan Musik Belajar

Penggunaan musik dalam dalam pembelajaran *quantum* digunakan sebagai salah satu piranti untuk mengkondisikan kelas menjadi tempat yang nyaman untuk belajar. Musik yang digunakan dalam pembelajaran adalah musik dengan tipe *low beat* dan *medium beat* dengan tujuan agar perhatian siswa dalam belajar tetap tertuju pada materi pembelajaran. Seperti yang disampaikan dalam teori musik yang sesuai adalah jenis musik klasik barok dengan tempo 60 ketukan per menit. Musik yang disiapkan untuk siklus-1 adalah musik dari komposer Kitaro dan Antonio Vivaldi.

c. Menentukan Skor Awal

Skor awal siswa digunakan sebagai nilai awal siswa sebelum adanya perlakuan dari guru peneliti. Skor yang ingin diketahui besarnya adalah pada mata pelajaran instrumentasi dan pengontrolan pembangkit. Skor awal juga digunakan sebagai penentu peningkatan kompetensi siswa. Perkembangan siswa baik individu maupun secara kelompok besar dapat terlihat lebih jelas. Penentuan skor awal ini didapat dengan cara guru peneliti memberikan *pretest*.

3. Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan tindakan diawali dengan mempersiapkan materi (bahan ajar) yang disesuaikan dengan silabus. Persiapan materi ini selanjutnya digunakan untuk membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang berisi kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, dan kegiatan pembelajaran. Selain RPP ada hal lain yang perlu disiapkan diantaranya Lembar Kegiatan Siswa (LKS), lembar observasi, dan soal *pretest* dan *posttest*. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan praktek. Pada tahap ini juga ditentukan perlakuan untuk tiga aspek berbeda yang dinilai dalam pembelajaran yaitu:

- 1) Penentuan tindakan yang akan diberikan untuk meningkatkan aspek kognitif siswa.
- 2) Penentuan tindakan yang akan diberikan pada siswa untuk meningkatkan aspek afektif siswa.
- 3) Penentuan tindakan yang akan diberikan pada siswa untuk meningkatkan aspek psikomotorik siswa.

4. Tahap Pelaksanaan Tindakan

Tahap pelaksanaan tindakan merupakan pelaksanaan dari tahap perencanaan. Tahapan pelaksanaan yang dilakukan oleh peneliti meliputi tahap penyampaian materi seperti yang sudah direncanakan dalam RPP, pemberian tindakan untuk setiap aspek, menjadi fasilitator belajar bagi siswa, serta memandu proses kegiatan belajar secara langsung.

1. Tahap Observasi

Observasi juga merupakan tahapan dalam serangkaian kegiatan penelitian. Kegiatan observasi dilakukan bersamaan dengan tahap pelaksanaan tindakan. Kegiatan observasi sendiri digunakan untuk mengamari dua aspek yaitu aspek afektif dan psikomotorik. Observasi sendiri dilakukan dengan cara mengisikan hasil pengamatan kedalam lembar yang telah disediakan. Para observer dapat mengamati secara langsung proses kegiatan belajar mengajar dan memberikan penilaian terhadap subyek penelitian. Para observer menilai sesuai dengan format yang telah direncanakan sebelumnya oleh peneliti. Beberapa kejadian selama penelitian berlangsung dituliskan dalam catatan lapangan.

2. Tahap Refleksi

Tahap refleksi dilakukan pada setiap siklus. Tahap refleksi dilakukan setelah adanya analisis data terhadap seluruh data yang dihasilkan dalam satu siklus. Analisis data yang dilakukan meliputi data pengamatan aspek kognitif (*posttest*), data pengamatan pada aspek afektif, data pengamatan pada aspek psikomotorik. Munculnya masalah dalam siklus tersebut akan menjadi

perbaikan pada siklus berikutnya. Musik yang sesuai digunakan adalah musik dari komposer Antonio Vivaldi-*summer*.

3. Indikator Keberhasilan Tindakan

Penentuan hasil penelitian dapat dilakukan melalui penilaian. Kriteria penilaian diwujudkan berupa indikator keberhasilan. Indikator keberhasilan tersebut akan menentukan tingkat keberhasilan penelitian. Indikator tersebut adalah:

a. Aspek Kognitif

Keberhasilan upaya peningkatan kompetensi siswa dalam aspek berpikir atau kognitif dapat ditandai dengan tercapainya kelulusan kelas sebesar 75% dengan nilai KKM sebesar 75,00 dengan instrumen tes *pretest-posttest*.

b. Aspek Afektif

Keberhasilan upaya peningkatan kompetensi siswa dalam afeksi siswa dapat ditandai dengan tercapainya kelulusan kelas sebesar 75% dengan skor masing-masing indikator sebesar 75,00 dengan instrumen lembar observasi.

c. Aspek Psikomotorik

Keberhasilan upaya peningkatan kompetensi siswa dalam aspek psikomotorik dapat ditandai dengan tercapainya kelulusan kelas sebesar 75% dengan nilai KKM sebesar 75,00 dengan instrumen lembar observasi dan LKS.

B. Hasil Penelitian

1. Siklus-1

Sebelum tahap perencanaan pada siklus-1 peneliti telah melakukan observasi awal. Berdasarkan hasil observasi awal, tindakan yang diberikan untuk siswa masih berupa pembelajaran dengan model konvensional dimana guru menjadi pusat pembelajaran.

a. Rencana Tindakan

Rencana tindakan yang dilakukan peneliti pada siklus-1 adalah:

- 1) Memperkenalkan model pembelajaran *Quantum Learning* kepada siswa.
- 2) Mengadakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- 3) Mengatur posisi duduk siswa.
- 4) Memutarakan musik dari komposer kitaro sebagai kunci pembelajaran *Quantum learning*.
- 5) Menyampaikan materi pembelajaran pada kompetensi dasar mendeskripsikan parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC.
- 6) Pemberian *reward* untuk setiap siswa karena mengikuti pembelajaran dengan baik.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan siklus-1 pertemuan pertama dilakukan pada hari kamis tanggal 14 Agustus 2014 bertempat di Jurusan TITL SMK Hamong Putera 2 Pakem. Pelaksanaan pembelajaran *quantum* siklus-1

dilakukan dalam tiga kali tatap muka dengan alokasi waktu 180 menit tiap pertemuan, pelaksanaan tindakannya sebagai berikut:

- 1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa. Hal tersebut selalu dilakukan peneliti setiap mengawali pertemuan dengan tujuan menanamkan karakter santun dan religius.
- 2) Guru memperkenalkan diri kemudian berkenalan dengan siswa satu persatu bersamaan dengan presensi.
- 3) Guru menerangkan dan memberi gambaran mengenai pembelajaran yang akan berlangsung dan menjelaskan pengurutan tempat duduk siswa sambil mengarahkan posisi duduk siswa, siswa diminta duduk berurutan untuk memudahkan peneliti dalam melakukan observasi.
- 4) Guru memberikan soal pretest untuk mengukur kemampuan awal siswa. Alokasi waktu untuk mengerjakan soal pretest adalah 20 menit.
- 5) Setelah *pretest* selesai, Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar yang akan dicapai.
- 6) Guru menyampaikan apersepsi dan memutar musik untuk belajar, musik yang diputarkan adalah Kitaro-*caravansary*.
- 7) Guru menyampaikan materi mengenai teori dasar PLC
- 8) Peneliti bersama dua observer lainnya melakukan pengamatan afektif siswa dengan cara mengisikan tanda check (√) pada kolom lembar observasi (instrumen) yang telah disediakan, pada pertemuan ini tidak ada observasi psikomotorik karena belum ada kegiatan praktikum.

- 9) Guru memberikan kesempatan bertanya pada siswa sepanjang penyampaian materi, dan mengulas ringkas materi yang telah disampaikan untuk memberikan penguatan.
- 10) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam penutup.

Pelaksanaan tindakan siklus-1 pertemuan kedua dilakukan pada hari sabtu tanggal 16 Agustus 2014 bertempat di Jurusan TITL SMK Hamong Putera 2 Pakem. Pelaksanaan pembelajaran *Quantum* siklus-1 pertemuan kedua dilaksanakan dengan alokasi waktu 3 jam pelajaran, Pelaksanaannya tindakan sebagai berikut:

- 1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa. Hal tersebut selalu dilakukan Guru setiap mengawali pertemuan dengan tujuan menanamkan karakter santun dan religius.
- 2) Guru mempresensi siswa.
- 3) Guru kembali mengarahkan posisi duduk siswa.
- 4) Guru memberika pertanyaan acak kepada siswa untuk mengingatkan kembali materi pertemuan sebelumnya.
- 5) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar yang akan dicapai.
- 6) Guru menyampaikan apersepsi dan memutarkan musik belajar Kitaro-*everlasting road*. Musik dibedakan dari pertemuan pertama untuk mencegah kebosanan pada siswa.
- 7) Guru menyampaikan materi mengenai istilah dalam PLC , kelebihan dan kekurangan PLC.

- 8) Peneliti bersama dua observer lainnya melakukan pengamatan afektif siswa dengan cara mengisikan tanda check (√) pada kolom lembar observasi (instrumen) yang telah disediakan, pada pertemuan ini tidak ada observasi psikomotorik karena belum ada kegiatan praktikum.
- 9) Guru memberikan kesempatan bertanya pada siswa sepanjang penyampaian materi, dan mengulas ringkas materi yang telah disampaikan untuk memberikan penguatan.
- 10) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam penutup

Pelaksanaan tindakan siklus-1 pertemuan ketiga dilakukan pada hari kamis tanggal 21 Agustus 2014 bertempat di Jurusan TITL SMK Hamong Putera 2 Pakem. Pelaksanaan pembelajaran *quantum* siklus-1 pertemuan ketiga dilaksanakan dengan alokasi waktu 3 jam pelajaran, pelaksanaannya tindakan sebagai berikut:

- 1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa. Hal tersebut selalu dilakukan peneliti setiap mengawali pertemuan dengan tujuan menanamkan karakter santun dan religius.
- 2) Guru mempresensi siswa.
- 3) Guru kembali mengarahkan posisi duduk siswa.
- 4) Guru memberikan pertanyaan acak kepada siswa untuk mengingatkan kembali materi pertemuan sebelumnya.
- 5) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar yang akan dicapai.

- 6) Guru menyampaikan apersepsi dan memutar musik belajar Kitaro-
lady of dream agar berbeda dari pertemuan sebelumnya
- 7) Guru menyampaikan materi mengenai gerbang logika.
- 8) Peneliti bersama dua observer lainnya melakukan pengamatan afektif siswa dengan cara mengisikan tanda check (√) pada kolom lembar observasi (instrumen) yang telah disediakan, pada pertemuan ini tidak ada observasi psikomotorik karena belum ada kegiatan praktikum.
- 9) Guru memberikan kesempatan bertanya pada siswa sepanjang penyampaian materi, dan mengulas ringkas materi yang telah disampaikan untuk memberikan penguatan.
- 10) Guru memberikan posttest kepada siswa, siswa diberikan waktu 20 menit untuk mengerjakan soal
- 11) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam penutup.

c. Observasi

Tahap observasi pada siklus-1 dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan, yaitu pada tanggal 14 Agustus, 16 Agustus, dan 21 Agustus 2014. Peneliti dibantu oleh dua orang observer lain yang merupakan rekan peneliti saat melaksanakan observasi. Hasil pengamatan observer akan dijabarkan pada uraian berikut:

1) Hasil Observasi Pertemuan Pertama

Proses kegiatan belajar mengajar pertemuan pertama siklus-1 berlangsung kurang maksimal. Pada pertemuan pertama ini nilai indikator afektif masih relatif rendah dengan. Persentase nilai yang didapatkan rendah

karena siswa baru pertama kali belajar dengan mata pelajaran tersebut sehingga masih kurang maksimal dalam belajar. Saat kegiatan belajar mengajar beberapa siswa mau bertanya sehingga suasana menjadi hidup. Para siswa masih baru dengan model pembelajaran *Quantum*, meskipun begitu siswa menerima dengan baik dan menyukai kondisi belajarnya karena lebih merasa nyaman. Indikator aspek afektif siswa yang memiliki persentase diatas 50% adalah indikator perhatian siswa terhadap pelajaran sebesar 51,75% dan mengerjakan tugas sebesar 68,42%. Indikator lainnya masih berada di bawah 50% yakni interaksi siswa dengan guru sebesar 35,96%, kepedulian siswa sebesar 25,88%, dan kerjasama kelompok sebesar 48,68%. Hasil observasi aspek afektif relatif rendah bisa disebabkan karena berbagai faktor yang mempengaruhi termasuk diantaranya karena model pembelajaran yang masih baru bagi siswa. Pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar pertama belum ada praktikum karena materi yang disampaikan masih berupa teori dasar PLC.

2) Hasil Observasi Pertemuan Kedua

Proses kegiatan belajar mengajar pertemuan kedua siklus-1 lebih baik dari pertemuan pertama. Persentase nilai yang didapatkan masih relatif rendah karena belum mencapai 75%, sehingga dapat dikatakan pembelajaran masih kurang maksimal. Saat kegiatan belajar mengajar beberapa siswa mau bertanya namun yang lain masih enggan. Para siswa masih baru dengan model pembelajaran *Quantum*, meskipun begitu siswa menerima dengan baik dan menyukai kondisi belajarnya karena lebih merasa nyaman. Siswa

mengalami kenaikan aspek afeksinya sebesar 28,52% dibandingkan dengan pertemuan pertamanya. Indikator aspek afektif siswa yang memiliki persentase diatas 50% sudah meningkat menjadi tiga yaitu indikator perhatian siswa terhadap pelajaran sebesar 68,42% kerjasama siswa sebesar 63,16% mengerjakan tugas sebesar 78,95%. Indikator lainnya masih berada di bawah 50% yakni interaksi siswa dengan guru sebesar 41,23%, kepedulian siswa sebesar 44,74%. Adanya peningkatan pada pertemuan kedua ini dapat dikatakan bahwa ada penerimaan yang baik siswa pada model pembelajaran *Quantum*.

3) Hasil Observasi Pertemuan Ketiga

Proses kegiatan belajar mengajar pertemuan ketiga siklus-1 lebih baik dari pertemuan kedua. Pada pertemuan ketiga nilai indikator afektif meningkat, namun tidak jauh berbeda dengan afektif pada siklus-1 pertemuan kedua. Rata-rata persentase yang didapatkan masih belum mencapai 75%, sehingga dapat dikatakan pembelajaran masih kurang maksimal. Saat kegiatan belajar mengajar beberapa siswa mau bertanya namun yang lain masih enggan. Para siswa masih baru dengan model pembelajaran *Quantum*, meskipun begitu siswa menerima dengan baik dan menyukai kondisi belajarnya karena lebih merasa nyaman. Siswa mengalami kenaikan aspek afeksinya sebesar 0,59% dibandingkan dengan pertemuan keduanya. Indikator aspek afektif siswa yang memiliki persentase diatas 50% sudah meningkat menjadi tiga yaitu indikator perhatian siswa terhadap pelajaran sebesar 69,74% kerjasama siswa sebesar 54,39% mengerjakan tugas sebesar

76,75%. Indikator lainnya masih berada di bawah 50% yakni interaksi siswa dengan guru sebesar 47,37%, kepedulian siswa mengalami kenaikan menjadi 50%. Adanya peningkatan pada pertemuan kedua ini dapat dikatakan bahwa ada penerimaan yang baik siswa pada model pembelajaran *Quantum*. Beberapa indikator sedikit menurun karena adanya perbedaan suasana setiap pertemuan.

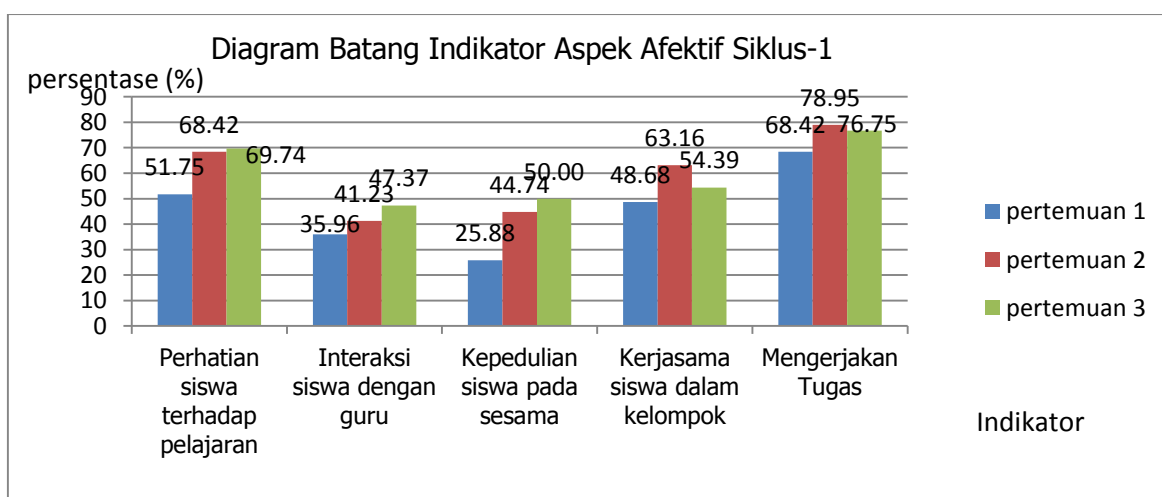
4) Hasil Penilaian Lembar Observasi Afektif

Lembar observasi afektif diisi dengan cara ketiga observer memberikan tanda centang pada lembar observasi yang telah disediakan oleh peneliti. Data pengamatan didapatkan dengan cara memasukkan hasil observasi kedalam tabel untuk dihitung nilainya dan dihitung rata-rata dari ketiga observer. Terdapat lima indikator aspek afektif yang diamati observer yaitu: perhatian siswa terhadap pelajaran; interaksi siswa dengan guru; kepedulian sesama; kerjasama kelompok; dan mengerjakan tugas. Hasil yang didapat adalah adanya peningkatan aspek afektif siswa pada setiap pertemuan. Hasil penilaian lembar observasi afektif siklus-1 dapat dilihat di Tabel 6 dan Gambar 4 dibawah ini:

Tabel 6. Hasil Penilaian Aspek Afektif Siklus-1

No	Indikator Aspek Afektif	Persentase (%)			
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Rata-rata
1	Perhatian siswa terhadap pelajaran	51,75	68,42	69,74	63,30
2	Interaksi siswa dengan guru	35,96	41,23	47,37	41,52
3	Kepedulian siswa pada sesama	25,88	44,74	50,00	40,21
4	Kerjasama siswa dalam kelompok	48,68	63,16	54,39	55,41
5	Mengerjakan Tugas	68,42	78,95	76,75	74,71

Dari Tabel 6 pada peningkatan terlihat dengan nilai yang bervariasi pada setiap indikator aspek afektif, hasil tersebut diperoleh dengan cara sebagai berikut $((\text{nilai pertemuan akhir} - \text{nilai pertemuan awal})/\text{nilai pertemuan awal}) * 100\%$. Nilai rata-rata aspek afektif pada siklus-1 masih rendah karena materi baru yang diterima siswa. Siswa masih baru mengenal pembelajaran *Quantum Learning*, sehingga dalam pembelajaran nilai peningkatan aspek afektif dari pertemuan 1 ke pertemuan 2 adalah sebesar 32,21% pada indikator perhatian siswa, 14,66% pada interaksi siswa, 72,87% pada kepedulian siswa, 29,75% pada kerjasama siswa, dan 15,39% pada pengerjaan tugas. Pada pertemuan 2 dan pertemuan 3 ada peningkatan namun tidak terjadi pada semua aspek dengan rincian sebagai berikut 1,93% pada indikator perhatian siswa, 14,89% pada interaksi siswa, 11,76% pada kepedulian siswa, sedangkan pada kerjasama siswa dan pengerjaan tugas justru turun karena ada faktor lain yang memengaruhi. Faktor yang memengaruhi penurunan pada beberapa aspek adalah kondisi siang hari yang menurunkan konsentrasi siswa.



Gambar 4. Diagram Peningkatan Aspek Afektif Siklus-1

Data yang tersaji dalam tabel merupakan data olahan hasil observasi rata-rata dari ketiga observer, dari data yang ada dapat disimpulkan bahwa dalam siklus-1 terdapat peningkatan aspek afektif pada setiap pertemuannya. Data yang telah tersaji menunjukkan peningkatan aspek afektif siswa dari awal hingga akhir siklus-1. Adanya hal tersebut dapat dikatakan sebagai adaptasi siswa yang baik terhadap penerapan pembelajaran *Quantum*. Berdasarkan data grafik pada setiap indikator ada yang mengalami kenaikan dan ada pula yang mengalami penurunan. Berdasarkan grafik yang ada dapat kita lihat bahwa adanya penurunan dan kenaikan tidak begitu drastis sehingga setiap indikator nilainya tidak begitu bermasalah. Perhatian siswa dalam mengikuti pelajaran terlihat selalu mengalami peningkatan pada setiap pertemuan, hal ini dikarenakan siswa semakin lama semakin merasa nyaman belajar menggunakan model pembelajaran *Quantum* yang diterapkan peneliti. Indikator interaksi dengan guru, kerja sama kelompok dan mengerjakan tugas juga selalu mengalami peningkatan, hal ini diduga sebagai dampak positif dari pemberian kenyamanan belajar siswa dengan model pembelajaran *quantum*. Peningkatan nilai pada indikator mengerjakan tugas semakin meningkat karena siswa mulai merasakan manfaat belajar bagi dirinya sendiri. Penghargaan guru pada setiap usaha aktifitas siswa didalam kelas sangat membantu perkembangan belajar siswa.

5) Hasil Prestasi Belajar Siswa Siklus-1

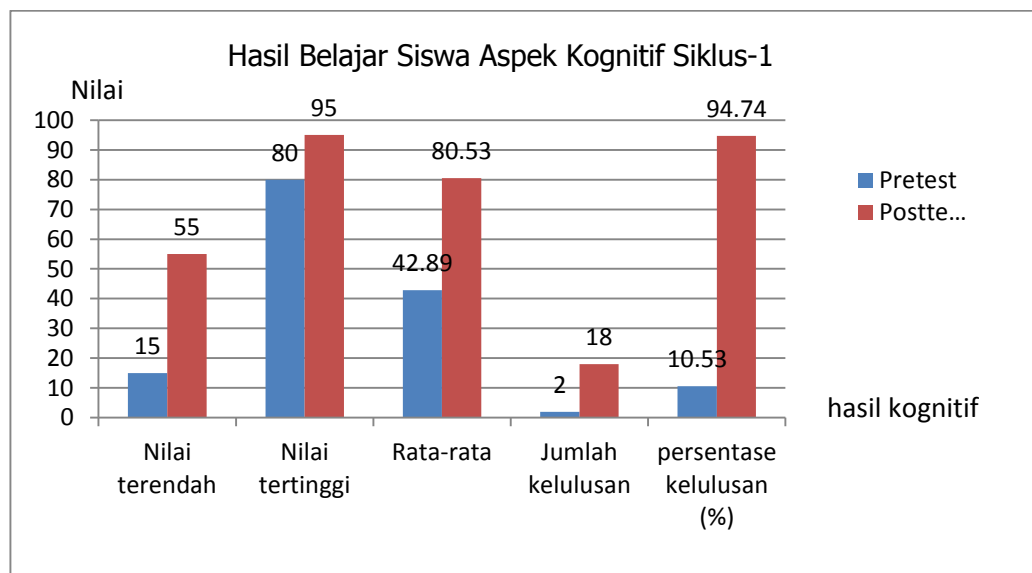
Hasil belajar siswa dari aspek kognitif siklus-1 didapat dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest*. Pelaksanaan *pretest* dan *posttest* siklus-1 dilaksanakan

diawal dan di akhir pertemuan. *Pretest* dilaksanakan pada awal pertemuan siklus-1, sedangkan *posttest* dilaksanakan di akhir pertemuan. Hasil penilaian *pretest* dan *posttest* siklus-1 ditunjukkan pada Tabel 7 dan Gambar 5 .

Tabel 7. Hasil Penilaian Aspek Kognitif Siklus-1

Hasil Siklus-1	Pretest	Posttest
Nilai terendah	15	55
Nilai tertinggi	80	95
Jumlah siswa lulus	2	18
Rata-rata kelas	42,89	80,53
Persentase kelulusan (%)	10,53	94,74
Peningkatan (%)	87,73	

Hasil penilaian aspek kognitif siklus-1 pada Tabel 7, peningkatannya sebesar 87,73%, hasil diperoleh dari perhitungan $((80,53 - 42,89) / 42,89) * 100\%$. Nilai kognitif siklus pertama masih relatif rendah tindakan yang diberikan pada siklus-1 masih berupa penyampaian materi yang diiringi dengan musik untuk membangkitkan semangat belajar siswa.



Gambar 5. Diagram Peningkatan Aspek Kognitif Siklus-1

Hasil belajar siswa siklus-1 pada aspek kognitif mengalami peningkatan. Hasil pretest siswa sudah ada yang lulus namun belum mencapai 75% dari jumlah siswa kelas XI TITL SMK Hamong Putera 2 Pakem. Hasil *posttest* siklus 1 telah mencapai nilai kelulusan minimum dan 75% kelulusan dari jumlah siswa di dalam kelas penelitian.

d. Refleksi

Refleksi dilakukan setelah peneliti menganalisis seluruh data penelitian yang telah didapatkan pada siklus-1. Refleksi dilakukan untuk merenungkan kembali kejadian yang telah terjadi selama penelitian berlangsung. Refleksi dilakukan dengan cara mencari kelebihan dan kekurangan selama siklus-1 berlangsung sehingga dapat dijadikan sebagai dasar perbaikan pada perencanaan tindakan siklus berikutnya. Pelaksanaan tahap refleksi pada siklus ini mendapatkan beberapa temuan permasalahan yang harus dihadapi pada siklus selanjutnya, adapun permasalahan tersebut antara lain:

- 1) Keaktifan bertanya pada siswa masih perlu dipancing oleh peneliti.
- 2) Peneliti menghimbau siswa agar saling peduli dan membantu kelompoknya dalam memahami materi pelajaran.
- 3) Peneliti masih selalu menuntun siswa supaya dapat bekerja sama lebih baik pada saat diskusi kelompok agar siswa dapat belajar bekerjasama dalam kelompok.
- 4) Kepedulian siswa pada sesamanya masih perlu dilatih lagi.

- 5) Musik belajar yang digunakan pada siklus-1 milik Kitaro kurang sesuai digunakan meskipun jenisnya sama dengan yang digunakan dalam *supercamp*. Musik barok masih perlu dicari *genre* yang sesuai untuk digunakan di SMK Hamong Putera 2 Pakem.

2. Siklus-2

Pada siklus sebelumnya tindakan yang diberikan pada siswa masih perlu perbaikan lebih lanjut pada beberapa bagian, diantaranya pergantian musik, memancing kepedulian siswa, memancing keaktifan bertanya siswa. Siswa yang masih tidak peduli pada sesamanya masih perlu pendekatan dan himbauan agar siswa peduli dengan temannya.

a. Rencana tindakan

Rencana tindakan yang dilakukan peneliti pada siklus-2 adalah:

- 1) Menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang harus dicapai pada siklus-2.
- 2) Mengadakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada siklus-2.
- 3) Menyampaikan materi pembelajaran pada kompetensi dasar mendeskripsikan parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC.
- 4) Memutar musik dengan genre yang berbeda.
- 5) Pemberian *reward* untuk setiap siswa karena mengikuti pembelajaran dengan baik.

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan siklus-2 pertemuan pertama dilakukan pada hari Kamis tanggal 23 Agustus 2014 bertempat di Jurusan TITL SMK Hamong Putera 2 Pakem. Pelaksanaan pembelajaran *Quantum* siklus-2 dilakukan dalam tiga kali tatap muka dengan alokasi waktu 180 menit tiap pertemuan, pelaksanaan tindakannya sebagai berikut:

- 1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa. Hal tersebut selalu dilakukan Guru setiap mengawali pertemuan dengan tujuan menanamkan karakter santun dan religius.
- 2) Guru mempresensi siswa.
- 3) Guru mengurutkan tempat duduk siswa sambil mengarahkan posisi duduk siswa.
- 4) Guru memberikan soal *pretest* untuk mengukur kemampuan awal siswa pada siklus-2. Alokasi waktu untuk mengerjakan soal *pretest* siklus-2 adalah 20 menit.
- 5) Setelah *pretest* selesai, Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar yang akan dicapai.
- 6) Guru menyampaikan apersepsi, memberikan himbauan pada siswa agar peduli pada teman sebangkunya dan memutar musik belajar Antonio Vivaldi-*summer*.
- 7) Guru menyampaikan materi mengenai pengenalan *software* pemrograman PLC sesuai dengan yang digunakan di sekolah.

- 8) Peneliti bersama dua observer lainnya melakukan pengamatan afektif siswa dengan cara mengisikan tanda check (√) pada kolom lembar observasi (instrumen) yang telah disediakan, pada pertemuan ini sudah ada observasi psikomotorik karena ada kegiatan praktikum.
- 9) Guru memberikan kesempatan bertanya pada siswa sepanjang penyampaian materi, memancing setiap siswa yang masih tidak mau bertanya, dan mengulas ringkas materi yang telah disampaikan untuk memberikan penguatan.
- 10) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam penutup.

Pelaksanaan tindakan siklus-2 pertemuan kedua dilakukan pada hari sabtu tanggal 28 Agustus 2014 bertempat di Jurusan TITL SMK Hamong Putera 2 Pakem. Pelaksanaan pembelajaran *Quantum* siklus-2 pertemuan kedua dilaksanakan dengan alokasi waktu 3 jam pelajaran, pelaksanaan tindakannya sebagai berikut:

- 1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa. Hal tersebut selalu dilakukan peneliti setiap mengawali pertemuan dengan tujuan menanamkan karakter santun dan religius.
- 2) Guru mempresensi siswa.
- 3) Guru kembali mengarahkan posisi duduk siswa.
- 4) Guru memberikan pertanyaan acak kepada siswa untuk mengingatkan kembali materi pertemuan sebelumnya.

- 5) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar yang akan dicapai.
- 6) Guru menyampaikan apersepsi serta himbauan untuk bertanya dan peduli pada sesama dan memutar musik belajar Antonio Vivaldi-*summer*
- 7) Guru menyampaikan materi mengenai praktik pemrograman PLC gerbang AND dan gerbang NOT, selama pelajaran berlangsung siswa dipancing untuk aktif bertanya
- 8) Guru bersama dua observer lainnya melakukan pengamatan afektif siswa dengan cara mengisikan tanda check (√) pada kolom lembar observasi (instrumen) yang telah disediakan, pada pertemuan ada observasi psikomotorik karena kegiatan praktikum sudah berjalan.
- 9) Guru memberikan kesempatan bertanya pada siswa sepanjang penyampaian materi, dan mengulas ringkas materi yang telah disampaikan untuk memberikan penguatan.
- 10) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam penutup.

Pelaksanaan tindakan siklus-2 pertemuan ketiga dilakukan pada hari Kamis tanggal 30 Agustus 2014 bertempat di Jurusan TITL SMK Hamong Putera 2 Pakem. Pelaksanaan pembelajaran *Quantum* siklus-2 pertemuan ketiga dilaksanakan dengan alokasi waktu 3 jam pelajaran, pelaksanaan tindakannya sebagai berikut:

- 1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa. Hal tersebut selalu dilakukan guru setiap mengawali pertemuan dengan tujuan menanamkan karakter santun dan religius.
- 2) Guru mempresensi siswa.
- 3) Guru kembali mengarahkan posisi duduk siswa.
- 4) Guru memberikan pertanyaan acak kepada siswa untuk mengingatkan kembali materi pertemuan sebelumnya.
- 5) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar yang akan dicapai.
- 6) Guru menyampaikan apersepsi dan memutar musik belajar Antonio Vivaldi-*summer*.
- 7) Guru menyampaikan materi praktik pemrograman gerbang logika NAND dan gerbang logika OR, selama pembelajaran guru menghimbau siswa untuk selalu peduli pada sesama dan memancing keaktifan bertanya siswa.
- 8) Peneliti bersama dua observer lainnya melakukan pengamatan afektif siswa dengan cara mengisikan tanda check (\surd) pada kolom lembar observasi (instrumen) yang telah disediakan, pada pertemuan ini ada observasi psikomotorik karena ada kegiatan praktikum.
- 9) Guru memberikan kesempatan bertanya pada siswa sepanjang penyampaian materi, dan mengulas ringkas materi yang telah disampaikan untuk memberikan penguatan.
- 10) Guru memberikan *posttest* kepada siswa, siswa diberikan waktu 20 menit untuk mengerjakan soal

11) Peneliti menutup pelajaran dengan mengucapkan salam penutup.

c. Observasi

Tahap observasi pada siklus-2 dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan, yaitu pada tanggal 23 Agustus, 28 Agustus, dan 30 Agustus 2014. Peneliti dibantu oleh dua orang observer lain yang merupakan rekan peneliti saat melaksanakan observasi. Hasil pengamatan observer akan dijabarkan pada uraian berikut:

1) Hasil Observasi Pertemuan Pertama

Proses kegiatan belajar mengajar pertemuan pertama siklus-2 berlangsung lebih baik dibanding dengan siklus-1. Pada pertemuan pertama ini nilai indikator afektif meningkat. Persentase yang didapatkan meningkat lebih baik dari siklus-1 karena siswa mulai terbiasa belajar dengan model pembelajaran yang diterapkan peneliti. Saat kegiatan belajar mengajar siswa yang bertanya lebih banyak dibanding saat siklus pertama, suasana menjadi hidup karena hal tersebut. Para siswa menerima dengan baik dan menyukai kondisi belajarnya karena lebih merasa nyaman. Seluruh indikator aspek afektif siswa memiliki persentase diatas 50% dengan rincian perhatian siswa terhadap pelajaran sebesar 69,05%, interaksi siswa dengan guru sebesar 73,81% kepedulian siswa pada sesama sebesar 73,41 %, kerjasama siswa dalam kelompok sebesar 66,27% dan mengerjakan tugas sebesar 73,02%. Hasil observasi aspek afektif lebih baik dari pertemuan siklus-1 disebabkan karena terbiasanya siswa pada model pembelajaran yang diterapkan oleh peneliti. Pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar pertama pada siklus-2 sudah ada

praktikum karena materi yang disampaikan adalah pengenalan *software* pemrograman PLC. Observasi psikomotorik juga dilakukan pada pertemuan pertama dengan hasil rata-rata sebesar 59,6%.

2) Hasil Observasi Pertemuan Kedua

Proses kegiatan belajar mengajar pertemuan kedua siklus-2 lebih baik dari pertemuan pertama. Persentase nilai yang didapatkan meningkat lebih baik dibandingkan pertemuan pertama menjadi tanda bahwa pembelajaran *Quantum* direspon baik oleh siswa. Saat kegiatan belajar mengajar beberapa siswa mulai terbiasa untuk bertanya. Para siswa merasa nyaman belajar dan merasa bahwa belajar adalah hal yang menyenangkan. Siswa mengalami kenaikan aspek afeksinya sebesar 1,9% dibandingkan dengan pertemuan pertamanya di siklus-2. Seluruh indikator aspek afektif siswa memiliki persentase diatas 50% dengan rincian perhatian siswa terhadap pelajaran sebesar 70,65% interaksi siswa dengan guru sebesar 78,99%, kepedulian siswa pada sesama sebesar 97,10%, kerjasama siswa dalam kelompok sebesar 61,23% dan mengerjakan tugas sebesar 54,35%. Adanya peningkatan pada pertemuan kedua ini dapat dikatakan bahwa ada penerimaan yang baik siswa pada model pembelajaran *Quantum*. Observasi psikomotorik juga dilakukan pada pertemuan kedua dengan hasil rata-rata sebesar 83,9%.

3) Hasil Observasi Pertemuan Ketiga

Proses kegiatan belajar mengajar pertemuan ketiga siklus-2 lebih baik dari pertemuan sebelumnya, namun beberapa poin justru menunjukkan penurunan. Persentase nilai yang didapatkan meningkat lebih baik dibandingkan pertemuan

pertama menjadi tanda bahwa pembelajaran *Quantum* direspon baik oleh siswa. Saat kegiatan belajar mengajar beberapa siswa mulai terbiasa untuk bertanya. Para siswa merasa nyaman belajar dan merasa bahwa belajar adalah hal yang menyenangkan. Siswa mengalami kenaikan aspek afeksinya sebesar 10,18% dibandingkan dengan pertemuan keduanya dan 12,28% dibandingkan dengan pertemuan pertamanya di siklus-2. Seluruh indikator aspek afektif siswa memiliki persentase diatas 50% dengan rincian perhatian siswa terhadap pelajaran sebesar 69,05% interaksi siswa dengan guru sebesar 84,13%, kepedulian siswa pada sesama sebesar 100%, kerjasama siswa dalam kelompok sebesar 71,03% dan mengerjakan tugas sebesar 75%. Beberapa indikator sedikit menurun karena adanya perbedaan suasana setiap pertemuan. Observasi psikomotorik juga dilakukan pada pertemuan ketiga dengan hasil rata-rata sebesar 87,3%.

4) Hasil Penilaian Lembar Observasi Afektif

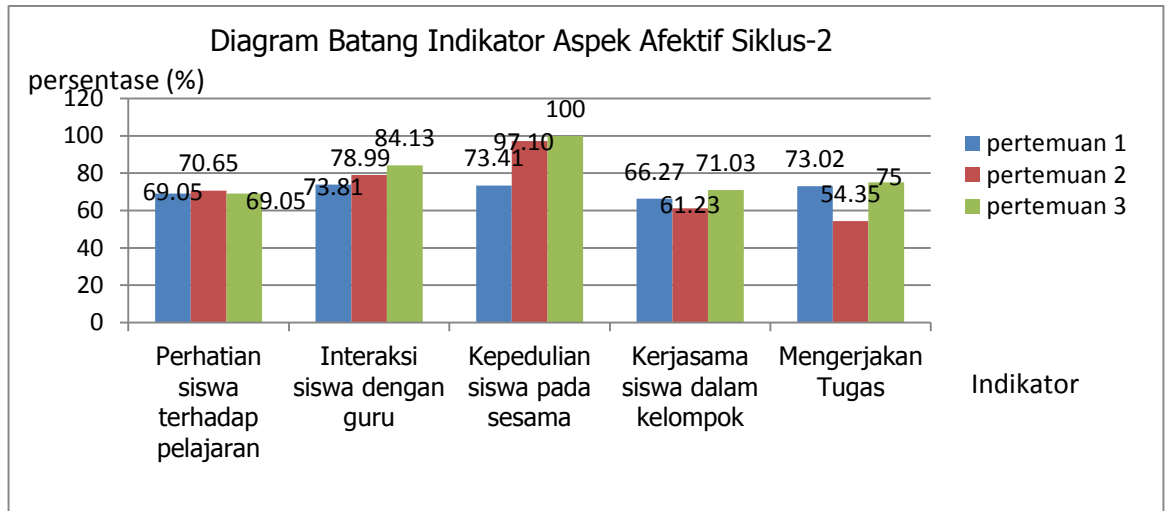
Lembar observasi afektif diisi dengan cara ketiga observer memberikan tanda centang pada lembar observasi yang telah disediakan oleh peneliti. Data pengamatan didapatkan dengan cara memasukkan hasil observasi kedalam tabel untuk dihitung nilainya dan dihitung rata-rata dari ketiga observer. Hasil penilaian lembar observasi afektif siklus-2 dapat dilihat pada Tabel 8 dan Gambar 6 berikut ini:

Tabel 8. Hasil Penilaian Aspek Afektif Siklus-2

No.	Indikator Aspek Afektif	Persentase (%)			
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3	Rata-rata
1	Perhatian siswa terhadap pelajaran	69,05	70,65	69,05	69,58
2	Interaksi siswa dengan guru	73,81	78,99	84,13	78,98
3	Kepedulian siswa pada sesama	73,41	97,10	100	90,17
4	Kerjasama siswa dalam kelompok	66,27	61,23	71,03	66,18
5	Mengerjakan Tugas	73,02	54,35	75	67,46

Terdapat lima indikator aspek afektif yang diamati observer yaitu: perhatian siswa terhadap pelajaran; interaksi siswa dengan guru; kepedulian sesama; kerjasama kelompok; dan mengerjakan tugas. Hasil yang didapat adalah adanya peningkatan aspek afektif siswa pada setiap pertemuan.

Terjadinya peningkatan dan penurunan pada angka hasil disebabkan karena kondisi siswa yang berubah pada setiap pertemuan. Peningkatan dari pertemuan 1 ke pertemuan 2 sebesar 2,32% pada indikator perhatian siswa, 7,02% pada interaksi siswa, 32,27% pada kepedulian siswa, pada kerja sama dan pengerjaan tugas justru mengalami penurunan.



Gambar 6. Diagram Peningkatan Aspek Afektif Siklus-2

Peningkatan dari pertemuan 2 ke pertemuan 3 pada indikator perhatian siswa mengalami penurunan sebesar 2,26%, sedangkan yang lain meningkat sebesar 6,51% pada interaksi siswa, 2,99% pada kepedulian siswa, 16,01% pada kerja sama dan 37,99% pengerjaan tugas. Penurunan terjadi siswa yang cenderung ingin segera pulang.

5) Hasil Penilaian Lembar Observasi Psikomotorik

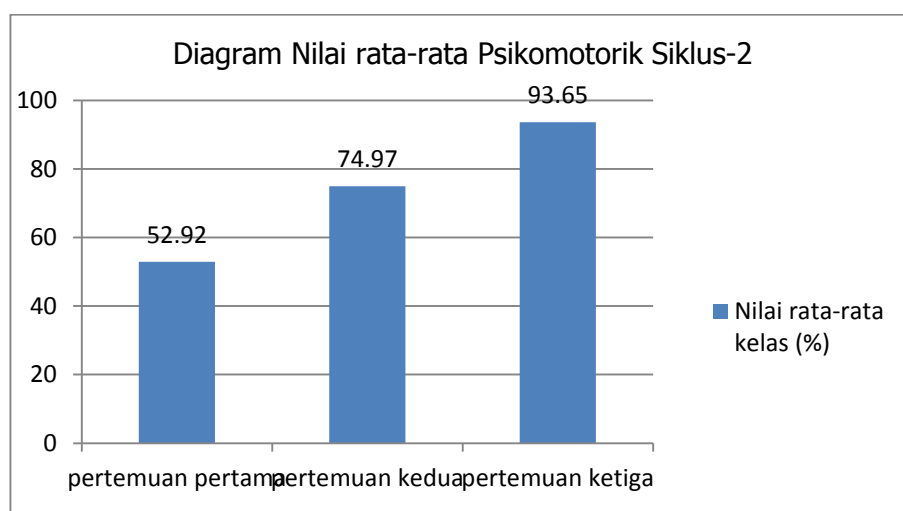
Pelaksanaan praktikum pada siklus-2 berlangsung tiga kali, yaitu pada tanggal 23 Agustus 2014 , tanggal 28 Agustus 2014 (LKS-1), dan tanggal 30 Agustus 2014 (LKS-2). Rincian penilaian aspek psikomotorik pada saat praktikum dapat dilihat seperti dalam pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Penilaian Aspek Psikomotorik Siklus-2

NO	NAMA	Pertemuan		
		Pertama	Kedua	Ketiga
1	Bayu Setiyawan	52	73,67	95
2	Danu Saputro	0	77	0
3	Dedi Imam Sumantri	52	77	93
4	Dedi Sanjaya	52	75,33	93
5	Eko Hadi Prasetyo	52	77	92
6	Eko Nugroho	55,33	72	92
7	Fajar Putra Aditya	55,33	77	92
8	Joko Sopyan A.	58,67	73,67	93
9	Kristian Andriyanto	52	73,67	93
10	Masruhi Irfan Prasetyo	58,67	73,67	94
11	Muhamad Arif Supriyanto	62	72	95
12	Muhammad Mustaffa Hakqim	52	77	95
13	Nurkarim Mustofa	54	73,67	93,33
14	Rahmat Santoso	48	73,67	93,33
15	Ramadhan Nur Sidiq	52	77	95
16	Riza Mulya Suryansah	52,67	77	94
17	Wahyu Prasetyo Wibowo	52	75,33	93
18	Windia Tio Ariyanto	52	72	93
19	Kidy Irwanjaya Mofu	52	75,33	94
20	Agung Pangestu	48	75,33	93
21	Aldo Aji Prabowo	0	75,33	0
22	Johan Ahmadi	49,33	75,33	94,67
23	Galih Doko	49,33	75,33	96,33
Rata-rata kelas		52,92	74,97	93,65
persentase kelulusan %		0,00	60,87	100,00

Terdapat enam komponen yang diamati observer yaitu: persiapan; proses; hasil; efisiensi waktu; K3; dan Pengumpulan tugas. Jumlah nilai untuk seluruh komponen psikomotor adalah 100 poin. Hasil observasi pada saat kegiatan praktikum menunjukkan adanya peningkatan kemampuan psikomotorik siswa pada setiap pertemuan. Pada pertemuan pertama rata-rata praktikum siswa sebesar 59,6, pertemuan kedua sebesar 83,9, dan pada pertemuan ketiga

meningkat menjadi 87,3 dengan persentase kelulusan sebesar 93% dan peningkatan sebesar 46,56%. Nilai aspek psikomotorik siswa pada akhir siklus-2 memiliki nilai di atas 75 %. Berdasarkan Tabel 9 dapat disimpulkan bahwa dari ketiga praktikum terjadi kenaikan persentase kelulusan pada setiap pertemuannya. Berdasarkan analisis penulis kenaikan terjadi karena siswa mulai terbiasa dengan praktikum pemrograman PLC.



Gambar 7. Diagram Peningkatan Aspek psikomotorik Siklus-2

Dari gambar 7 dapat disimpulkan bahwa aspek psikomotorik siswa siklus-2 mengalami peningkatan yang signifikan.

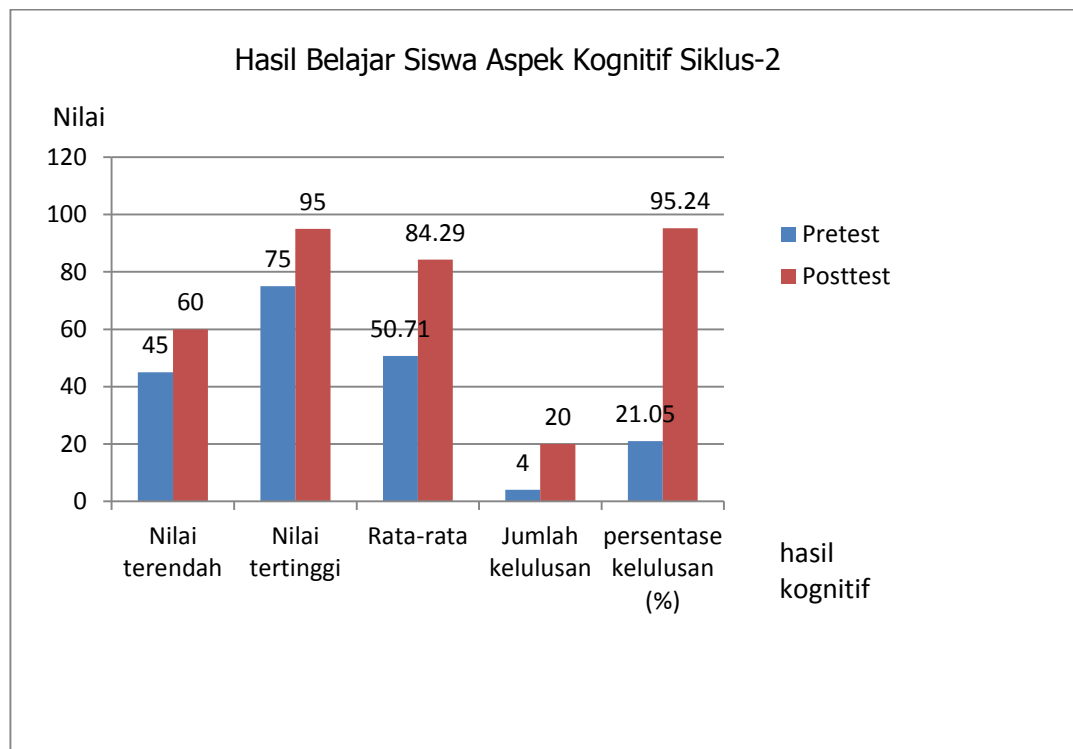
6) Hasil Penilaian Aspek Kognitif Siswa Siklus-2

Hasil belajar siswa dari aspek kognitif siklus-2 didapat dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest*. Pelaksanaan *pretest* dan *posttest* siklus-1 dilaksanakan di awal dan di akhir pertemuan. *Pretest* dilaksanakan pada awal pertemuan siklus-2, sedangkan *posttest* dilaksanakan di akhir pertemuan. Hasil penilaian *pretest* dan *posttest* siklus-2 ditunjukkan pada Tabel 10 .

Tabel 10. Hasil Penilaian Aspek Kognitif Siklus-2

Hasil Siklus-2	Pretest	Posttest
Nilai terendah	45	60
Nilai tertinggi	75	95
Jumlah siswa lulus	4	20
Rata-rata kelas	50,71	84,29
Persentase kelulusan (%)	21,05	95,24
Peningkatan (%)	66,20	

Berdasarkan tabel 10 dapat dijelaskan bahwa hasil penilaian belajar siswa aspek kognitif siklus-2, dari data posttest tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa yang target kelulusan siswa telah tercapai dengan persentase kelulusan sebesar 95,24%. Artinya sebagian besar siswa kelas XI TITL lulus dalam *posttest*.



Gambar 8. Diagram Peningkatan Aspek Kognitif Siklus-2

Diagram batang diatas merupakan visualisasi dari penilaian aspek kognitif yang telah diolah, dari data tersaji dapat dijelaskan bahwa ada peningkatan hasil belajar siswa antara *pretest* dan *posttest* sebesar 74,19%. Peningkatan tersebut terjadi karena siswa dapat memahami apa yang disampaikan oleh guru melalui model pembelajaran *Quantum*.

d. Refleksi

Tahapan refleksi merupakan tahapan yang bertujuan untuk merenungkan kembali setiap kejadian yang ada selama siklus-2 berlangsung. Peneliti melakukan refleksi terhadap setiap kejadian yang telah terjadi selama siklus-2 berlangsung, berikut ini merupakan hasil refleksi peneliti:

- 1) Pada siklus kedua penelitian berjalan dengan lancar, beberapa dampak positif ada setelah penelitian siklus kedua berakhir diantaranya:
 - a) Siswa lebih semangat dalam belajar.
 - b) Siswa mulai peduli dengan temannya saat belajar.
 - c) Guru dapat berinteraksi baik dengan siswa karena siswa aktif dalam pembelajaran.
 - d) Siswa tidakmerasa malu saat bertanya pada guru.
- 2) Materi praktik pemrograman PLC pada siklus-2 hasilnya semakin lama siswa semakin baik dalam melakukan praktikum. hal tersebut karena siswa mulai aktif dalam belajar.

Sejauh ini dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan oleh peneliti dapat diterima dengan baik oleh siswa. Pembelajaran dengan model *Quantum* dapat digunakan untuk mengajar siswa kelas XI SMK Hamong Putera 2 Pakem tahun ajaran 2014/2015.

C. Pembahasan

1. Model pembelajaran quantum learning yang sesuai digunakan pada kompetensi pendeskripsian parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan pada bab pertama, secara garis besar dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama yang terjadi adalah kurang variatifnya model pembelajaran. Adanya hal tersebut membuat peneliti ingin meneliti model pembelajaran quantum untuk meningkatkan kompetensi siswa.

Pada penelitian ini permasalahan penelitian dibatasi pada satu kompetensi dasar saja. Kurang efektifnya pembelajaran membuat kompetensi dasar yang seharusnya dapat dicapai hasilnya kurang sesuai dengan tujuan akhir dari pembelajaran. Penelitian tindakan kelas bertujuan memperbaiki proses pembelajaran. Latar belakang permasalahan yang ada menyebabkan kekhawatiran peneliti akan belajar siswa yang mungkin justru kurang berkembang dengan baik. Model pembelajaran *teacher centred learning* menyebabkan siswa kurang antusias dalam belajar karena pembelajarannya yang bersifat searah. Pembelajaran yang searah inilah yang menyebabkan keraguan akan perkembangan afeksi siswa didalam kegiatan belajar mengajar.

Materi yang akan dipelajari pada kelas penelitian ini adalah materi pemrograman PLC dasar dengan kompetensi dasar mendeskripsikan parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC. Mata pelajaran yang menjadi fokus penelitian adalah instalasi dan pengontrolan pembangkitan generator. Pada kompetensi dasar ini pelaksanaan penelitian terbagi atas dua siklus. Dengan jumlah pertemuan tiga pertemuan pada setiap siklusnya.

Pertemuan pada siklus-1 digunakan untuk membahas dasar-dasar teori yang berkaitan dengan pemrograman PLC, sedangkan pada siklus-2 digunakan untuk membahas pemrograman PLC. Penelitian ini memiliki tiga ranah atau aspek yang menjadi indikator keberhasilan dari pembelajaran *Quantum* ini. Siklus dalam penelitian ini akan berhenti apabila indikator keberhasilan telah tercapai. Indikator keberhasilan dalam penelitian ini ada tiga, yaitu penelitian ini dinyatakan berhasil jika 75% dari seluruh siswa telah mencapai nilai KKM sebesar 75,00 pada saat *posttest*. Penelitian ini dinyatakan berhasil jika persentase indikator aspek afektif mencapai 75% dengan skor minimal tiap indikator sebesar 75%. Penelitian ini dinyatakan berhasil jika 75% dari seluruh siswa telah mencapai nilai KKM sebesar 75,00 pada saat praktikum. Penelitian ini dimulai pada tanggal 22 Mei 2014 hingga 30 Agustus 2014.

Tahapan dalam pelaksanaan penelitian ini diawali dengan persiapan materi. Penelitian ini menerapkan konsep TANDUR dalam pelaksanaan pembelajarannya. Konsep TANDUR adalah konsep yang

diterapkan dengan tujuan membuat pembelajaran lebih mengena kepada setiap individu siswa di dalam kelas.

Penilaian siswa diperoleh melalui pengamatan yang dilakukan oleh sebanyak tiga observer. Penilaian aspek afektif dan psikomotor didapat dari pengamatan observer sedangkan penilaian aspek kognitif didapat dari *pretest* dan *posttest*.

2. Pencapaian kompetensi siswa dalam pendeskripsian parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC melalui penerapan pembelajaran *quantum learning*

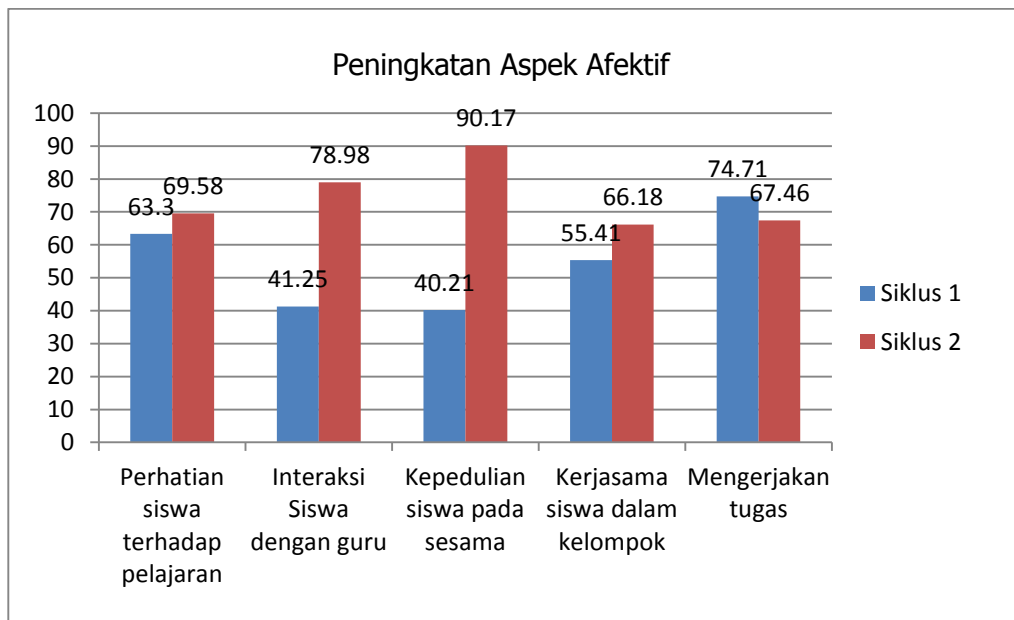
a. Pengamatan Aspek Afektif

Hasil pengamatan aspek afektif siswa menunjukkan adanya peningkatan afeksi siswa. Data diolah dengan tiga tahapan yaitu mereduksi data, menampilkan dan menyimpulkan data. Data aspek afektif dalam penelitian ini didapat dengan mengisi lembar observasi yang disediakan oleh peneliti.

Data yang didapatkan direduksi dengan cara dilakukan pengelompokan data sesuai dengan fokus penelitian. Data yang sudah dikelompokkan selanjutnya di tampilkan ke dalam bentuk tabel dan grafik untuk memudahkan visualisasi bagi pembaca. Selanjutnya pada tahap menyimpulkan peneliti menyimpulkan setiap fakta yang terjadi akibat reduksi data. Berikut ini merupakan hasil pengamatan aspek afektif selama penelitian.

Tabel 11. Hasil Penilaian Aspek Afektif

Indikator aspek afektif	Nilai rata-rata indikator aspek afektif (%)	
	Siklus 1	Siklus 2
Perhatian siswa terhadap pelajaran	63,3	69,58
Interaksi siswa dengan guru	41,52	78,98
Kepedulian siswa pada sesama	40,21	90,17
Kerjasama siswa dalam kelompok	55,41	66,18
Mengerjakan Tugas	74,71	67,46



Gambar 9. Grafik Peningkatan Aspek Afektif

Tabel 11 dan Gambar 9 di atas menunjukkan kenaikan aspek afektif dari seluruh pertemuan, jumlah seluruh pertemuan sebanyak enam pertemuan yang terdiri dari tiga pertemuan siklus-1 dan tiga pertemuan siklus-2. Dari diagram diatas terlihat bahwa afeksi siswa pada setiap pertemuan mengalami

peningkatan yang signifikan. Peningkatan aspek afektif ini ditunjukkan dengan meningkatnya rata-rata persentase aspek afektif. Aktifitas siswa menjadi penilaian dalam aspek afektif terdiri dari lima indikator aspek afektif yang telah ditetapkan peneliti, yaitu perhatian siswa dalam mengikuti pelajaran, interaksi siswa dengan guru, kepedulian sesama, kerja sama kelompok, dan mengerjakan tugas.

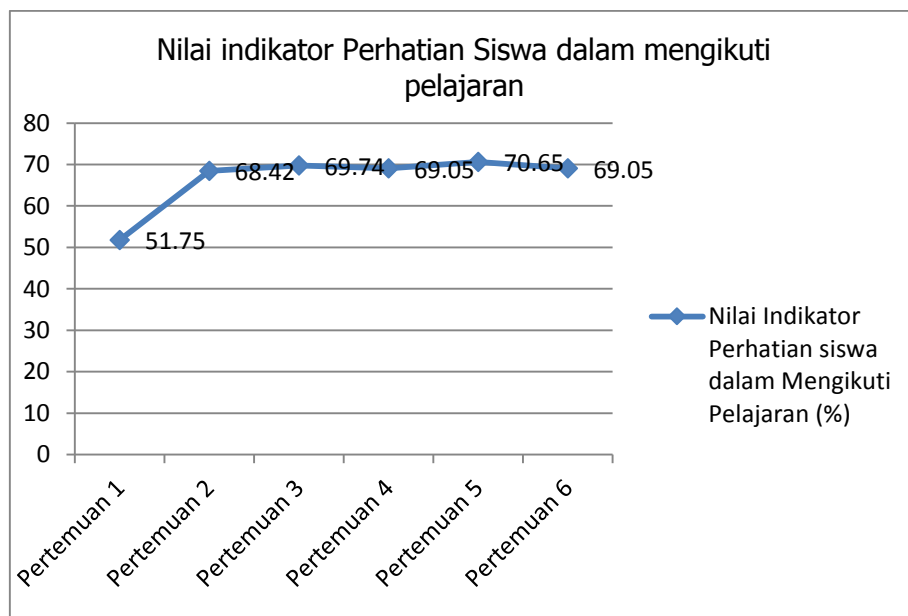
1) Perhatian siswa dalam mengikuti pelajaran

Pada indikator perhatian siswa dalam mengikuti pelajaran, kriteria keberhasilan yang ditetapkan adalah sebesar 75%, pada pertemuan pertama siklus-1 tingkat perhatian siswa dalam mengikuti pelajaran mempunyai skor 51,75%, pertemuan kedua tingkat perhatian siswa dalam mengikuti pelajaran mempunyai skor 68,42%, pertemuan ketiga tingkat perhatian siswa dalam mengikuti pelajaran mempunyai skor 69,74%. Pada siklus-2 pertemuan pertama tingkat perhatian siswa dalam mengikuti pelajaran mempunyai skor 69,05%, pertemuan kedua tingkat perhatian siswa dalam mengikuti pelajaran mempunyai skor 70,65%, pertemuan ketiga tingkat perhatian siswa dalam mengikuti pelajaran mempunyai skor 69,05%. Peningkatan tersebut sudah mencapai indikator keberhasilan. Peningkatan pada indikator perhatian siswa dalam mengikuti pelajaran dapat dilihat dalam Tabel 12 dan Gambar 10.

Tabel 12. Nilai Indikator Perhatian Siswa Dalam Mengikuti Pelajaran

Pertemuan	Nilai Indikator Perhatian siswa dalam Mengikuti Pelajaran (%)
Pertemuan 1	51,75
Pertemuan 2	68,42
Pertemuan 3	69,74
Pertemuan 4	69,05
Pertemuan 5	70,65
Pertemuan 6	69,05

Tabel 12 menjelaskan tentang peningkatan perhatian siswa pada setiap pertemuan. Pada awal pertemuan nilai perhatian siswa sebesar 51,75 dan diakhir pertemuan mencapai 69,05



Gambar 10. Grafik Peningkatan Perhatian Siswa Dalam Pelajaran

Berdasarkan analisa peneliti, faktor yang mempengaruhi peningkatan perhatian siswa dalam mengikuti pelajaran adalah model pembelajaran yang menyenangkan untuk diikuti.

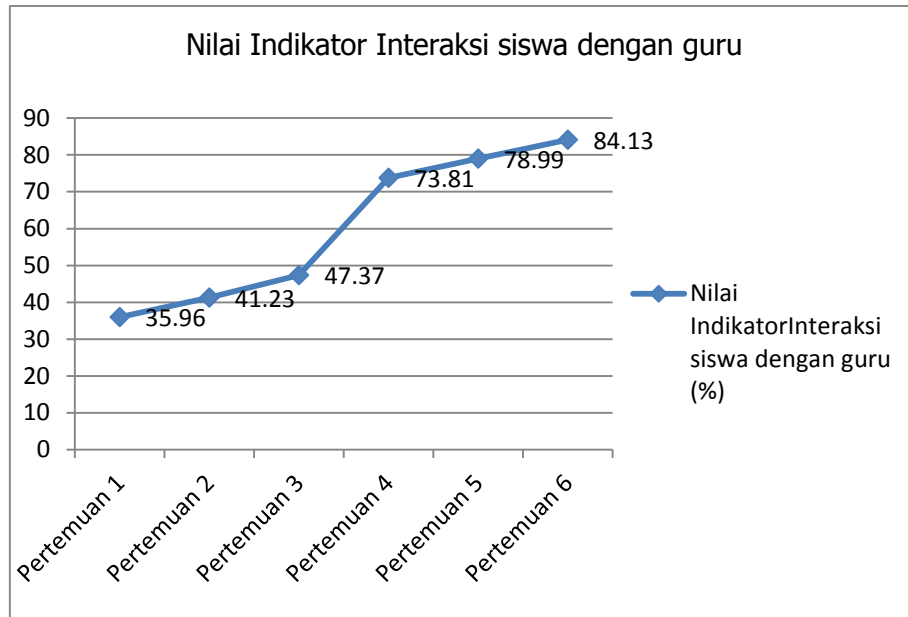
2) Interaksi siswa dengan guru

Pada indikator ini kriteria keberhasilan yang ditetapkan adalah sebesar 75%, pada pertemuan pertama siklus-1 tingkat interaksi siswa dengan guru mempunyai skor 35,96%, pertemuan kedua tingkat interaksi siswa dengan guru mempunyai skor 41,23%, pertemuan ketiga tingkat interaksi siswa dengan guru mempunyai skor 47,37%. Pada siklus-2 pertemuan pertama tingkat interaksi siswa dengan guru mempunyai skor 73,81%, pertemuan kedua tingkat interaksi siswa dengan guru mempunyai skor 78,99%, pertemuan ketiga tingkat interaksi siswa dengan guru mempunyai skor 84,13%. Peningkatan tersebut sudah mencapai indikator keberhasilan. Peningkatan pada indikator interaksi siswa dengan guru dapat dilihat dalam Tabel berikut ini.

Tabel 13. Nilai Indikator Interaksi Siswa Dengan Guru

Pertemuan	Nilai Indikator interaksi siswa dengan guru (%)
Pertemuan 1	35,96
Pertemuan 2	41,23
Pertemuan 3	47,37
Pertemuan 4	73,81
Pertemuan 5	78,99
Pertemuan 6	84,13

Tabel 13 menjelaskan interaksi siswa pada pertemuan awal sebesar 35,96 dan terus meningkat hingga angka 84,13. Peningkatan dikarenakan guru menggunakan tindakan pemutaran musik.



Gambar 13. Grafik Peningkatan Interaksi Siswa Dengan Guru

Berdasarkan analisa peneliti, faktor yang mempengaruhi peningkatan interaksi siswa dengan guru adalah karena adanya model pembelajaran yang membuat nyaman siswa sehingga siswa tidak takut lagi berinteraksi dengan guru.

3) Kepedulian sesama

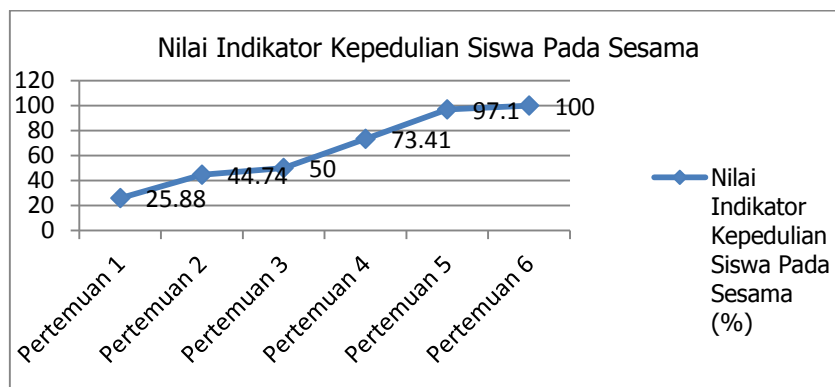
Pada indikator ini kriteria keberhasilan yang ditetapkan adalah sebesar 75%, pada pertemuan pertama siklus-1 tingkat kepedulian sesama mempunyai skor 25,88%, pertemuan kedua tingkat kepedulian sesama mempunyai skor 44,74%, pertemuan ketiga tingkat kepedulian sesama mempunyai skor 50%. Pada siklus-2 pertemuan pertama tingkat kepedulian sesama mempunyai skor 73,41%, pertemuan kedua kepedulian sesama mempunyai skor 97,10%, pertemuan ketiga tingkat kepedulian sesama mempunyai skor 100%. Peningkatan tersebut sudah mencapai indikator

keberhasilan. Peningkatan pada indikator kepedulian sesama dapat dilihat dalam Tabel berikut ini.

Tabel 14. Nilai Indikator Kepedulian Siswa Pada Sesama

Pertemuan	Nilai Indikator Kepedulian Siswa Pada Sesama (%)
Pertemuan 1	25,88
Pertemuan 2	44,74
Pertemuan 3	50
Pertemuan 4	73,41
Pertemuan 5	97,1
Pertemuan 6	100

Kepedulian siswa semakin meningkat, hal ini dibuktikan pada Tabel 14. Kepedulian siswa meningkat karena pada siklus-2 guru selalu menghimbau siswa untuk peduli pada sesama saat belajar.



Gambar 12. Grafik Nilai Indikator Kepedulian Siswa Pada Sesama

Berdasarkan analisa peneliti, faktor yang mempengaruhi peningkatan kepedulian siswa pada sesama adalah karena dalam pembelajaran *Quantum* siswa dibiasakan bekerja sama .

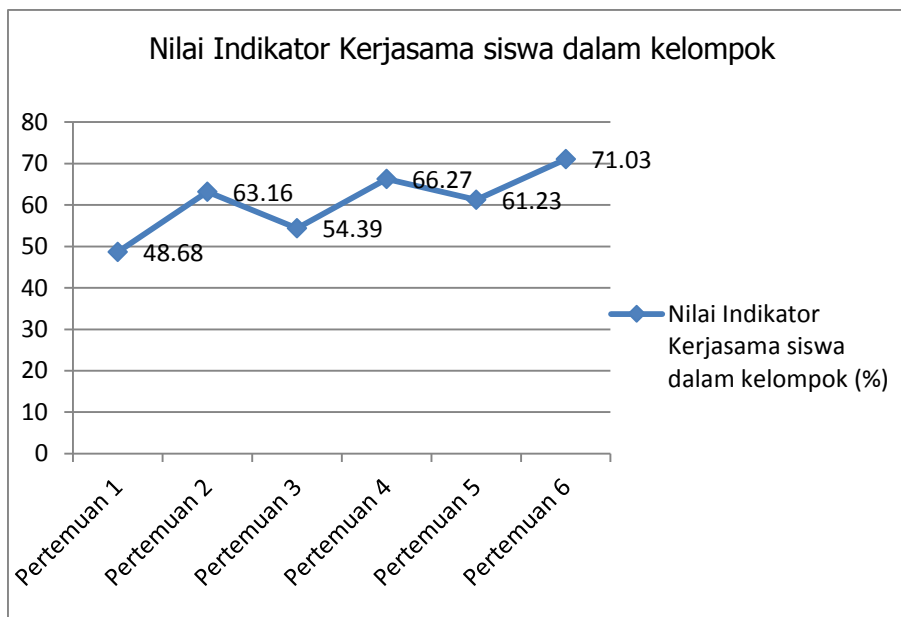
4) Kerjasama kelompok

Pada indikator ini kriteria keberhasilan yang ditetapkan adalah sebesar 75%, pada pertemuan pertama siklus-1 tingkat kerjasama kelompok mempunyai skor 48,68%, pertemuan kedua tingkat kerjasama kelompok mempunyai skor 63,16%, pertemuan ketiga tingkat kerjasama kelompok mempunyai skor 54,39%. Pada siklus-2 pertemuan pertama tingkat kerjasama kelompok mempunyai skor 66,27%, pertemuan kedua tingkat kerjasama kelompok mempunyai skor 61,23%, pertemuan ketiga tingkat kerjasama kelompok mempunyai skor 71,03%. Peningkatan tersebut sudah mencapai indikator keberhasilan. Peningkatan pada indikator kerjasama kelompok dapat dilihat dalam Tabel 15 dan Gambar 13 berikut ini.

Tabel 15. Nilai Indikator Kerjasama Siswa Dalam Kelompok

Pertemuan	Nilai Indikator Kerjasama siswa dalam kelompok (%)
Pertemuan 1	48,68
Pertemuan 2	63,16
Pertemuan 3	54,39
Pertemuan 4	66,27
Pertemuan 5	61,23
Pertemuan 6	71,03

Tabel 15 menunjukkan adanya fluktuasi pada kerjasama kelompok siswa, beberapa kesempatan justru turun seperti pada pertemuan 3 dan pertemuan 5. Pada pertemuan 3 dan 5 tindakan yang terjadi adalah kurangnya himbauan yang diberikan guru untuk siswa dalam hal bekerja kelompok.



Gambar 13. Grafik Peningkatan Kerjasama Siswa Dalam Kelompok

Fluktuasi terjadi pada kerjasama kelompok karena kondisi siswa yang berubah pada setiap pertemuannya. Namun pada akhir pertemuan kerjasama siswa meningkat.

5) Mengerjakan Tugas

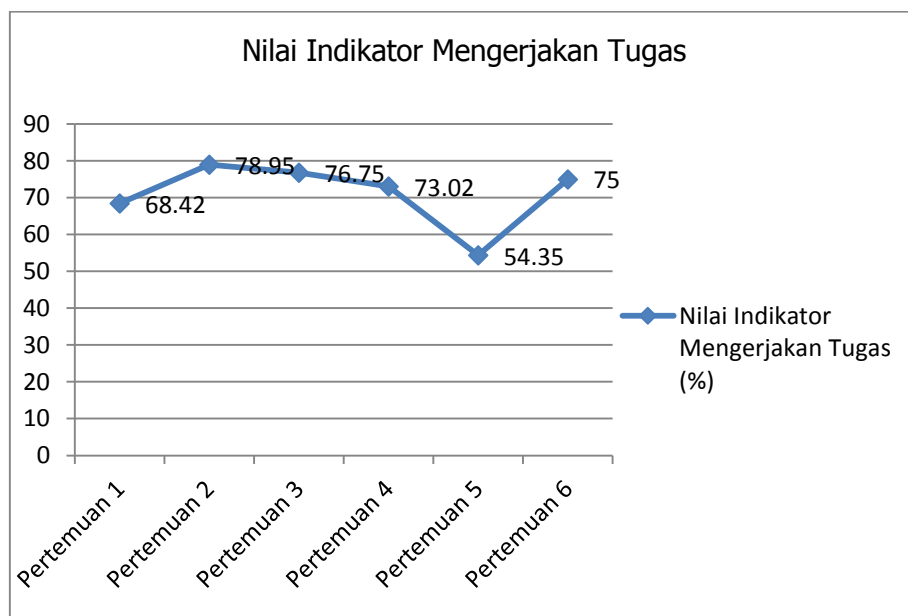
Pada indikator ini kriteria keberhasilan yang ditetapkan adalah sebesar 75%, pada pertemuan pertama siklus-1 tingkat mengerjakan tugas mempunyai skor 68,42%, pertemuan kedua tingkat mengerjakan tugas mempunyai skor 78,95%, pertemuan ketiga tingkat mengerjakan tugas mempunyai skor 76,75%. Pada siklus-2 pertemuan pertama tingkat mengerjakan tugas mempunyai skor 73,02%, pertemuan kedua tingkat mengerjakan tugas mempunyai skor 54,35%, pertemuan ketiga tingkat mengerjakan tugas mempunyai skor 75%. Peningkatan tersebut sudah

mencapai indikator keberhasilan. Peningkatan pada indikator mengerjakan tugas dapat dilihat dalam Tabel 16 dan Gambar 14 berikut ini.

Tabel 16. Nilai Indikator Mengerjakan Tugas

Pertemuan	Nilai Indikator Mengerjakan Tugas (%)
Pertemuan 1	68,42
Pertemuan 2	78,95
Pertemuan 3	76,75
Pertemuan 4	73,02
Pertemuan 5	54,35
Pertemuan 6	75

Pada Tabel 16 pertemuan 5 ada penurunan yang drastis pada pengerjaan tugas. Tugas yang diberikan oleh guru tidak dapat dikerjakan dengan baik oleh siswa. Hal tersebut terjadi karena kurangnya penekanan guru terhadap aktivitas pengerjaan tugas siswa pada pertemuan 6.



Gambar 16. Grafik Peningkatan Mengerjakan Tugas

Fluktuasi terjadi akibat perbedaan kondisi siswa saat pemberian tugas, namun diakhir penelitian nilai indikator sudah memenuhi kriteria minimal yang ditargetkan.

b. Pengamatan Aspek Psikomotorik

Hasil penelitian aspek psikomotorik menunjukkan adanya peningkatan. Aspek psikomotorik hanya diteliti pada siklus-2 karena pada siklus pertama materi yang disampaikan hanya berupa teori. Hasil penelitian melewati analisis dengan tiga tahapan yaitu reduksi, deskripsi, kesimpulan. Pada tahap reduksi data dipilih sesuai dengan fokus penelitian. pada tahap deskripsi data yang sudah dipilih kemudian diolah dan dijabarkan hasil dari penelitian.

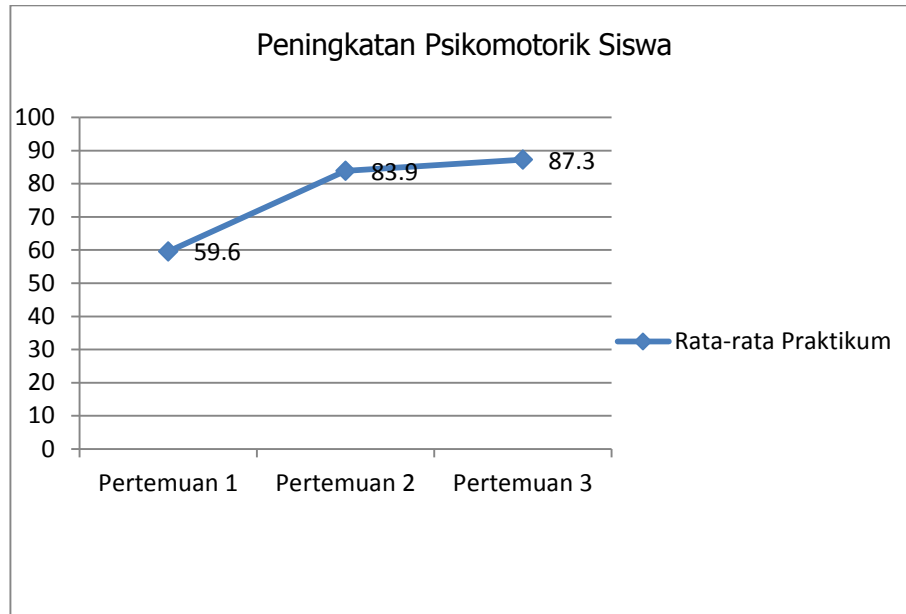
Pada tahapan terakhir peneliti menyimpulkan hasil dari penelitian. Pengumpulan data dilakukan peneliti pada saat melakukan pengamatan. Hasil peningkatan aspek psikomotorik dapat dilihat dalam Tabel 17 dan Gambar 15 di bawah ini

Tabel 17. Hasil Penelitian Aspek Psikomotorik

Pertemuan	Rata-rata nilai praktikum
Pertemuan 1	59,6
Pertemuan 2	83,9
Pertemuan 3	87,3

Tabel 17 menunjukkan adanya peningkatan aspek psikomotorik siswa pada setiap pertemuan. Guru yang selalu menjadi fasilitator dan membimbing

dalam pelaksanaan praktikum menjadi faktor yang memengaruhi kenaikan nilai aspek psikomotorik.



Gambar 15. Grafik Peningkatan Aspek Psikomotorik Siswa

Pada aspek psikomotorik grafik menunjukkan peningkatan dari awal praktikum hingga akhir. Awal praktikum rata-rata nilai siswa 59,6 dan diakhir pertemuan nilainya mencapai 87,3 sehingga peningkatannya dapat dihitung sebesar 46,56% $((87,3-59,6)/59,6)*100\%$ dan rata-rata nilainya 87,3 dengan persentase kelulusan 100%. Dengan adanya angka-angka tersebut maka hasil penelitian telah memenuhi indikator keberhasilan aspek psikomotik dengan rata-rata nilai diatas 75 dan persentase kelulusan sebesar 75%.

Peneliti mengupayakan tindakan dengan konsep tandur yang disesuaikan dengan kondisi siswa. Kenyamanan belajar siswa membuat materi yang disampaikan mudah untuk diterima karena sugesti siswa bahwa pelajaran itu mudah.

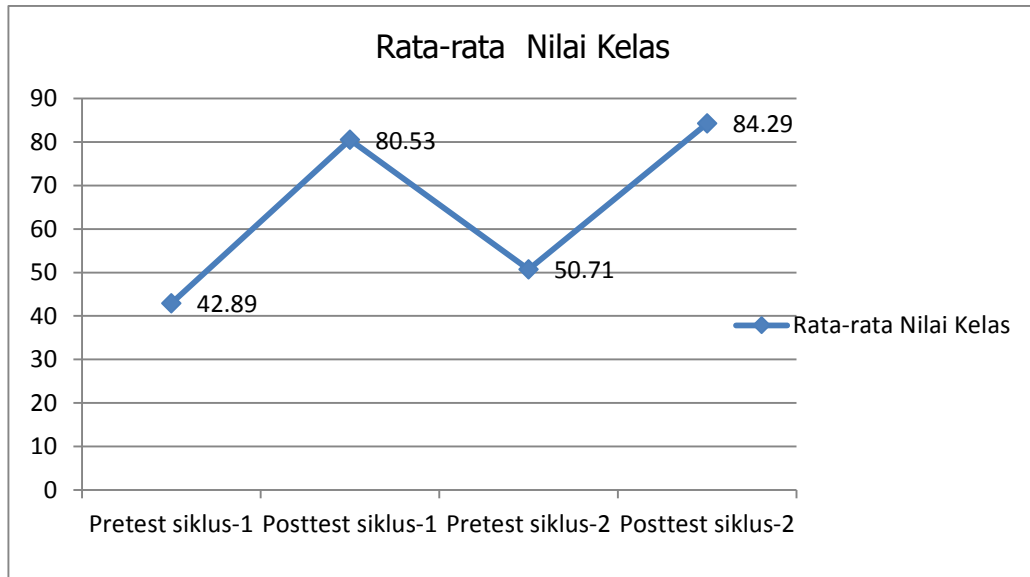
c. Pengamatan Aspek Kognitif

Hasil pengamatan aspek kognitif dilihat dari hasil *pretest-posttest* pada setiap siklus. Hasil *pretest-posttest* pada setiap siklus menunjukkan adanya peningkatan kemampuan siswa. Peningkatan yang terjadi karena pemahaman siswa akan mata pelajaran meningkat pada setiap siklus. Dari persentase penilaian aspek kognitif target tercapai dengan kriteria presentase sebesar 75% siswa memiliki nilai sebesar 75,00. Secara keseluruhan, peningkatan kognitif siswa mulai dari awal siklus-1 sampai dengan akhir siklus-2 adalah sebesar 96,49%. Peningkatan aspek kognitif didapat dari rata-rata kelas sebesar $((84,29 - 42,89) / 42,89) * 100\%$. Peningkatan pada aspek kognitif yang ditunjukkan pada Tabel 18 dan Gambar 16 peningkatan mengerjakan tugas ditunjukkan di bawah ini.

Tabel 18. Hasil Penelitian Aspek Kognitif

Penilaian	Rata-rata kelas
Pretest siklus-1	42,89
Posttest siklus-1	80,53
Pretest siklus-2	50,71
Posttest siklus-2	84,29

Aspek kognitif siswa mengalami fluktuasi yang sangat menonjol, hal tersebut terlihat dari tabel 18. Pada pretest siklus-1 siswa memiliki nilai rendah karena materi yang diujikan merupakan materi yang baru dikenal siswa. Pada pretest siklus-2 ada penurunan dikarenakan tambahan materi pemrograman yang masih asing bagi siswa.



Gambar 16. Grafik Peningkatan Aspek Kognitif

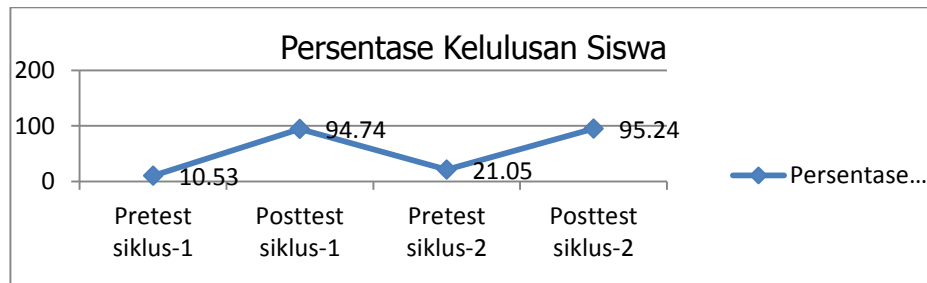
Pada tabel dan grafik di atas menunjukkan bahwa ada peningkatan dari pertemuan awal siklus-1 sampai pertemuan akhir siklus-2. Grafik diatas menunjukkan bahwa ada penurunan pada awal siklus-2, hal tersebut dikarenakan adanya penambahan materi pemrograman yang masih membuat siswa kurang paham pada materi. Selain rata-rata nilai kelas, berikut ini Tabel 19 dan Gambar 17 persentase kelulusan siswa.

Tabel 19. Persentase Kelulusan Aspek kognitif

Penilaian	Persentase kelulusan kelas
Pretest siklus-1	10,53
Posttest siklus-1	94,74
Pretest siklus-2	21,05
Posttest siklus-2	95,24

Tabel 19 menunjukkan presentase kelulusan pada aspek kognitif siswa. Penurunan nilai siswa disebabkan karena kesulitan pada setiap pretest

menyebabkan siswa harus menyesuaikan, hal tersebut berimbang pada jumlah siswa yang lulus pada aspek kognitif.



Gambar 17. Grafik Persentase Kelulusan Aspek Kognitif

Gambar Grafik 17 di atas merupakan grafik persentase kelulusan aspek kognitif siswa. berdasarkan grafik dapat dilihat bahwa persentase kelulusan dari pretest siklus-1 sampai dengan posttest siklus-2. Pertemuan awal siklus-1 presentase kelulusan kognitifnya sebesar 10,53% dan pada akhir pertemuan siklus-2 telah mencapai 95,24%. Berdasarkan refleksi peneliti menyimpulkan bahwa perbaikan hasil belajar dapat dilakukan dengan *review* pada setiap proses pembelajaran. Penggunaan musik belajar dalam model quantum learning di SMK Hamong Putera 2 Pakem yang sesuai adalah musik dengan *beat* medium dengan jenis barok komposer Antonio Vivaldi-*summer*.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Model pembelajaran *Quantum Learning* yang dapat meningkatkan kompetensi pendeskripsian parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC adalah model pembelajaran *quantum learning* dengan musik Antonio Vivaldi-*summer* dan penekanan dari segi afeksi dan kognitif. Adapun pelaksanaan yang sesuai untuk meningkatkan kompetensi siswa SMK Hamong Putera II Pakem adalah :

1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa. Hal tersebut selalu dilakukan peneliti setiap mengawali pertemuan dengan tujuan menanamkan karakter santun dan religius. 2) Guru memperkenalkan diri kemudian berkenalan dengan siswa satu persatu bersamaan dengan presensi. 3) Guru menerangkan dan memberi gambaran mengenai pembelajaran yang akan berlangsung dan menjelaskan pengurutan tempat duduk siswa sambil mengarahkan posisi duduk siswa, siswa diminta duduk berurutan untuk memudahkan peneliti dalam melakukan observasi. 4) Guru memberikan soal pada siswa. 5) Setelah *pretest* selesai, Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar yang akan dicapai. 6) Guru menyampaikan apersepsi dan memutar musik untuk belajar, musik Antonio Vivaldi. 7) Guru menyampaikan materi mengenai teori dasar PLC. 8) Guru memberikan kesempatan bertanya pada siswa

sepanjang penyampaian materi, dan mengulas ringkas materi yang telah disampaikan untuk memberikan penguatan. 9) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam penutup.

2. Ada peningkatan pencapaian kompetensi pendeskripsian parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC melalui model pembelajaran *Quantum Learning* pada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik dengan rincian:
 - a. Pencapaian aspek afektif diatas 75% siswa memiliki nilai diatas 75,00 pada setiap indikator.
 - b. Pencapaian aspek kognitif diatas 75% siswa memiliki nilai 75,00 pada akhir siklus-2.
 - c. Pencapaian aspek psikomotorik diatas 75% siswa memiliki nilai diatas 75,00.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka penelitian ini memberikan implikasi atau dampak positif ke berbagai pihak, antara lain :

1. Siswa

Siswa memperoleh pengetahuan mengenai pemrograman dasar PLC. kemampuan siswa dalam pelajaran instrumentasi dan pengontrolan pembangkitan pada kompetensi dasar mendeskripsikan parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC mengalami peningkatan.

2. Guru

Guru memperoleh model pembelajaran pembandingan dari model yang biasa di gunakan dan model yang ada pada kurikulum 2013.

3. Sekolah

Sekolah memperoleh pengetahuan tentang model pembelajaran *Quantum*, sekolah juga memperoleh wawasan penggunaan pembelajaran *Quantum* yang sesuai diterapkan disekolah.

C. Keterbatasan Penelitian

Selama penelitian ini berlangsung terdapat beberapa keterbatasan yang mempengaruhi kelancaran dan keberhasilan dalam penelitian ini, adapun keterbatasan tersebut antara lain :

1. Keterbatasan komputer yang ada disekolah, sehingga siswa melakukan praktikum berkelompok.
2. Kurangnya pengetahuan dasar siswa mengenai pemrograman PLC.
3. Penelitian ini terbatas pada subyek penelitian siswa kelas XI program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Hamong Putera 2 Pakem dengan waktu penelitian pada bulan April 2014 sampai dengan bulan Agustus 2014.
4. Peneliti masih harus bertindak sebagai guru.

D. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka peneliti dapat memberikan beberapa saran kepada pihak guru, sekolah, dan siswa, dan

peneliti selanjutnya. Adapun saran yang ingin disampaikan peneliti tersebut antara lain :

1. Guru pengampu

Hasil positif ditunjukkan pada penelitian ini sehingga peneliti dapat memberikan saran kepada guru untuk menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* dalam pembelajaran instrumentasi dan pengontrolan pembangkitan.

2. Sekolah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada dampak positif dari pembelajaran dengan model *Quantum Learning*. Sekolah dapat menjadi fasilitator siswa dengan mengembangkan fasilitas belajar bagi siswa.

3. Siswa

Siswa diharapkan tetap berusaha dan jangan lelah dalam belajar. Siswa diharapkan untuk mengembangkan terus sifat mau bertanya sehingga mudah dalam memahami materi yang tidak dipahami.

4. Peneliti selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan untuk dapat melakukan penelitian dengan waktu yang lebih lama dan menambah kompetensi dasar sehingga hasil penelitian lebih baik dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus suprijono. (2010). *Cooperative Learning Teori & Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bloom, B.S., J.T. Hasting and G.F Madaus. (1971). *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. New york: McGraw-Hill Book Co
- Bobbi De Porter dan Mike Hernachi. (2009). *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Cupen Petege. (2013). "Tantangan Indonesia Diera Globalisasi". <http://ekonomi.kompasiana.com/manajemen/2013/03/30/tantangan-sdm-indonesia-di-era-globalisasi-547032.html>. [11 Maret 2014].
- Dwi Siswoyo, Dkk. (2008). *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY press.
- Elaine B.johnson. (2010). *Contextual Teaching & Learning Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa.
- Endah Sugiarti. (2014). *Penerapan Quantum Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Ekonomi Bagi Siswa Kelas VII SLTPN 17 Malang*. Skripsi. Universitas Negeri Malang.
- Fajar Kuny Bariroh. (2012). *Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Learning Terhadap Motivasi Belajar Praktek Menjahit Busana Pria Di SMK N 6 Purworejo*. Skripsi. FT UNY.
- Ignatius mirardo. (2013). "Cara Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan". <http://edukasi.kompasiana.com/2013/08/28/cara-menciptakan-pembelajaran-kreatif-dan-menyenangkan--584674.html>. [11 Maret 2014].
- Iwan Setiawan. (2006). *Programmable Logic Controller dan Teknik Perancangan Sistem Kontrol*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Juni Ardi Irawan. (2007). "Programable Logic Controller". <http://juare97.wordpress.com/2007/10/20/plc-programmable-logic-controller/> .html. [11 Maret 2014].
- Kathy Magrino. (2011). "Learning By Doing". <http://thewriteway.com/2011/01/learning-by-doing-revisited.html>. [12 Maret 2014].
- Latif . (2010). "Pengajaran Guru Masih Membosankan". <http://edukasi.kompas.com/read/2010/05/25/11123511/Ah..Pengajaran.Guru.Masih.Membosankan.html>. [12 Maret 2014].
- Krathwohl dkk. (1964). *Taxonomy of Educational Objectives, Book II: Affective Domain*. London: Longman Group

- Krathwohl, D. R. (2002). *A revision of Bloom's taxonomy: An overview*. Theory into Practice
- Lucky Kelana Putra. (2013). *Peningkatan Kompetensi Pengoperasian PLC Siswa Program Keahlian TITL SMK 1 Sedayu Melalui Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif*. Skripsi. FT UNY.
- Nurul Ayni. (2013). "Model Pembelajaran Terpadu". <http://nurul071644249.wordpress.com/model-pembelajaran-terpadu/.html>. [12 Maret]
- Suyono dan Hariyanto. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: P.T. Remaja Rosdakarya.
- Wina Sanjaya. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Wina Sanjaya. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Kencana.

