

SKRIPSI

**PENERAPAN METODE *QUANTUM LEARNING* SEBAGAI UPAYA
PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATA DIKLAT
PENERAPAN KONSEP DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA
(PKDLE)
DI SMK N 2 SURAKARTA**

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



Disusun oleh :

Sholhan Fatahuddin : 06518241008

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MEKATRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2011

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

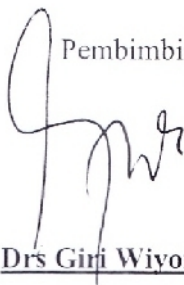
Dengan judul :

**PENERAPAN METODE *QUANTUM LEARNING* SEBAGAI UPAYA
PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATA DIKLAT
PENERAPAN KONSEP DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA
(PKDLE)
DI SMK N 2 SURAKARTA**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

SHOLHAN FATAHUDDIN
06518241008

Telah disetujui oleh
Dosen Pembimbing Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diujikan

Pembimbing,

Drs Giri Wiyono, MT

NIP. 19620806 198812 1 001

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENERAPAN METODE *QUANTUM LEARNING* SEBAGAI UPAYA
PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATA DIKLAT
PENERAPAN KONSEP DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA
(PKDLE)**

DI SMK N 2 SURAKARTA

Dipersiapkan dan disusun oleh :

SHOLHAN FATAHUDDIN
NIM. 06518241008

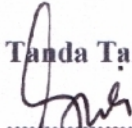
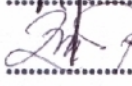
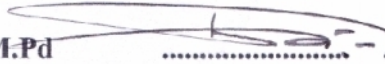
Telah dipertahankan di depan dewan penguji Tugas Akhir Skripsi
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Pada tanggal 16 September 2011

dan dinyatakan telah memenuhi syarat guna memperoleh gelar

STRATA I

Susunan Panitia Penguji

Jabatan	Nama Lengkap dan Gelar	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua Penguji	: Drs. Giri Wiyono, M.T		6-10-2011
Sekretaris Penguji	: Zamtinah, M.Pd		30-9-2011
Penguji Utama	: Drs. Sardjiman DP, M:Pd		19-9-2011

Yogyakarta, 12 Oktober 2011
Dekan FT UNY



Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SHOLHAN FATAHUDDIN

NIM : 06518241008

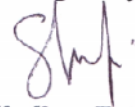
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika (S1)

Judul Tugas Akhir : **PENERAPAN METODE *QUANTUM LEARNING*
SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PRESTASI
BELAJAR SISWA PADA MATA DIKLAT
PENERAPAN KONSEP DASAR LISTRIK DAN
ELEKTRONIKA (PKDLE) DI SMK N 2
SURAKARTA**

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain sebagai persyaratan penyelesaian studi di Universitas Negeri Yogyakarta atau perguruan tinggi lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah yang benar. Jika ternyata terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, Juli 2011

Yang Menyatakan,



Sholhan Fatahuddin
NIM. 06518241008

MOTTO

1. *Kun fayakun "Jadilah, maka jadilah"*
2. *All Izz Well (3 Idiots)*
3. *Isi gelas sepenuhnya lantas kosongkan (Chairil Anwar)*
4. *Saya tak pernah membiarkan sekolah mencampuri pendidikan saya (Mark Twain)*
5. *Jalani semua dengan apa adanya, biarlah waktu bicara bawa takdirnya.
Buatlah hidup ini semudah mungkin (Tony Q)*

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

- 1. Ibu Siti Fatimah (almh), Terima kasih telah melahirkanku dan mendidiku hingga seperti saat ini*
- 2. Ayah dan Ibu tercinta yang telah merawat, bekerja keras menafkahkan untuk studiku, menjaga serta mendidiku dengan penuh kasih sayang serta selalu berdoa untuk keselamatan dan kebahagiaanku.*
- 3. The sweetest one, terima kasih atas dukungan dan rasa pengertian selama ini.*

**PENERAPAN METODE *QUANTUM LEARNING* SEBAGAI UPAYA
PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATA DIKLAT
PENERAPAN KONSEP DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA
(PKDLE)
DI SMK N 2 SURAKARTA**

ABSTRAK

Penulis : Sholhan Fatahuddin/NIM : 06518241008
Pembimbing : Drs. Giri Wiyono, M.T/NIP : 19620806 198812 1 001

Tujuan dari penelitian tindakan kelas ini adalah untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X TAV-c SMK Negeri 2 Surakarta menggunakan metode *quantum learning*.

Penelitian tindakan kelas ini menggunakan model Kemmis & McTaggart yang terdiri dari dua siklus. Subyek penelitian adalah siswa kelas X TAV-c SMK Negeri 2 Surakarta dengan obyek penelitian adalah aspek sikap siswa, aspek ketrampilan siswa dalam praktikum dan aspek pengetahuan siswa dengan menggunakan pendekatan *quantum learning*. Pelaksana tindakan adalah peneliti sendiri, dan sebagai kolaborator adalah dua orang guru pengampu mata pelajaran PKDLE. Data penelitian dikumpulkan melalui test, lembar pengamatan dan lembar penilaian praktek. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) penerapan metode *quantum learning* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X TAV-c di SMK Negeri 2 Surakarta dengan menerapkan konsep TANDUR, penataan ruang kelas, sikap positif yang merupakan bagian dari *quantum learning*. (2) Unsur-unsur dalam *quantum learning* yang diterapkan pada penelitian ini meliputi (a) Konsep TANDUR, (b) Pemanfaatan modalitas belajar untuk membantu siswa menyerap informasi yang disampaikan, (c) Sikap positif, (d) Penataan lingkungan belajar yang meliputi pengaturan meja kursi dan penggunaan musik barok sebagai iringan selama proses pembelajaran

Kata kunci : *Quantum Learning*, prestasi belajar, penelitian tindakan kelas

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas berkat bimbingan dan karunia-nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**PENERAPAN METODE *QUANTUM LEARNING* SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATA DIKLAT PENERAPAN KONSEP DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA (PKDLE) DI SMK N 2 SURAKARTA**” ini dengan lancar.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan arahan dan bimbingan serta saran dari berbagai pihak, sehingga penyusunan skripsi ini berjalan dengan lancar. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof.Dr.Rochmad Wahab selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Moch. Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Bapak Mutaqin, M.Pd. MT selaku Kepala Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Bapak Ahmad Faozan Alwi M.Pd selaku Kepala Program Diklat Pendidikan Teknik Mekatronika
5. Bapak Drs Giri Wiyono, M.T selaku dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan pengarahan, bimbingan dan petunjuk selama penyusunan skripsi.

6. Ibu Muji Rahayu dan Ibu Ellys Wahyuni yang telah bersedia menjadi kolaborator dalam penelitian ini.
7. Keluarga besar SMK Negeri 2 Surakarta atas dukungan dan ijin yang diberikan untuk pelaksanaan penelitian ini
8. Teman-teman PT Mekatronika '06 UNY yang telah memberi motivasi dan jangan pernah lupa cerita kita di UNY ini serta ingatlah disaat kita lanjut usia.
9. Teman-teman kontrakan pohrubuh 26 atas dukungan dalam pembuatan Tugas Akhir Skripsi ini
10. Semua pihak yang telah mendukung dan membantu terselesaikannya Tugas Akhir Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun demi sempurnanya skripsi ini. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penelitian dan pengembangan selanjutnya.

Yogyakarta, Juli 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	hal
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Perumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Kajian Pustaka.....	8

1. <i>Quantum Learning</i>	8
2. Penerapan <i>Quantum Learning</i> Di ruang-ruang kelas.....	14
3. Prestasi Belajar.....	22
B. Penelitian yang Relevan.....	26
C. Kerangka Berfikir	28
D. Hipotesis Tindakan.....	30
BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Waktu dan Tempat Penelitian	32
B. Subjek Penelitian.....	33
C. Definisi Operasional Variabel Penelitian	34
D. Desain Penelitian.....	36
E. Teknik Pengumpulan Data	38
F. Instrumen Penelitian.....	39
G. Validitas dan Reliabilitas Penelitian.....	43
H. Analisis Data	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
A. Profil SMK Negeri 2 Surakarta.....	47
B. Deskripsi Kondisi Awal.....	48
1. Deskripsi Kondisi Pembelajaran.....	48
2. Deskripsi Prestasi Belajar.....	51
C. Pelaksanaan Tindakan	52
1. Siklus I.....	52
2. Siklus II	53

D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	71
1. Siklus I.....	71
2. Siklus II	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	77
A. Kesimpulan.....	77
B. Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	hal
Gambar 1. Kerangka Berfikir	30
Gambar 2. Model dasar penelitian tindakan kelas	35
Gambar 3. Model penelitian tindakan kelas menurut Kemmis N McTaggart.....	37
Gambar 4. Grafik hasil angket modalitas belajar.....	49
Gambar 5. Sebaran nilai pada siklus I.....	55
Gambar 6. Grafik sebaran nilai pada siklus II	63
Gambar 7. Grafik nilai sikap sebelum tindakan dan siklus I.....	67
Gambar 8. Grafik nilai pengetahuan sebelum tindakan dan siklus I.....	67
Gambar 9. Grafik nilai ketrampilan sebelum tindakan dan siklus I.....	64
Gambar 10. Grafik nilai akhir sebelum tindakan dan siklus I	65
Gambar 11. Grafik Skor Pengamatan Aspek <i>Quantum Learning</i> Siklus I dan Siklus II	71
Gambar 12. Grafik nilai sikap sebelum tindakan, siklus I dan siklus II	73
Gambar 13. Grafik nilai pengetahuan sebelum tindakan, siklus I dan siklus II	74
Gambar 14. Grafik nilai ketrampilan sebelum tindakan , siklus I dan siklus II	75
Gambar 15. Grafik nilai akhir sebelum tindakan, siklus I dan siklus II.....	75

DAFTAR TABEL

	hal
Tabel 1. Kriteria penilaian sikap siswa	44
Tabel 2. Kriteria penilaian pengamatan pembelajaran.....	44
Tabel 3. Rekapitulasi nilai awal siswa	48
Tabel 4. Hasil pengamatan aspek <i>quantum learning</i> siklus II.....	52
Tabel 5. Rekapitulasi nilai siklus I.....	54
Tabel 6. Hasil pengamatan aspek <i>quantum learning</i> siklus II.....	59
Tabel 7. Rekapitulasi nilai siklus II.....	62
Tabel 8. Skor pengamatan aspek <i>quantum learning</i> siklus I.....	66
Tabel 9. Skor pengamatan aspek <i>quantum learning</i> siklus I dan siklus II...	71

DAFTAR LAMPIRAN

	hal
Lampiran 1. Surat Keterangan Pengangkatan Pembimbing.....	1
Lampiran 2. Surat Ijin Observasi dari Fakultas.....	2
Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas.....	3
Lampiran 4. Surat Ijin Penelitian dari Sekda 5 Pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta	4
Lampiran 5. Surat Rekomendasi Riset/Survey dari BAKESBANGPOLINMAS Pemerintah Provinsi Jawa Tengah .	5
Lampiran 6. Surat Ijin Penelitian dari DIKPORA Kota Surakarta.....	8
Lampiran 7. Surat Keterangan Telah Selesai Penelitian dari SMK Negeri 2 Surakarta	9
Lampiran 8. Dasar Kompetensi Kejuruan dan Kompetensi Kejuruan Sekolah Menengah	10
Lampiran 9. Rencana Pembelajaran Siklus I	17
Lampiran 10. Rencana Pembelajaran Siklus II	19
Lampiran 11. Jobsheet Pembelajaran Siklus I.....	25
Lampiran 12. Jobsheet Pembelajaran Siklus II	32
Lampiran 13. Lembar Pengesahan Instrumen.....	37
Lampiran 14. Instrumen Penelitian.....	38
Lampiran 15. Validasi Instrumen	43
Lampiran 16. Daftar Nilai Produktif (sebagai nilai awal)	49
Lampiran 17. Daftar Hadir Siswa.....	50
Lampiran 18. Daftar Nilai Siswa.....	53
Lampiran 19. Contoh Hasil Pekerjaan Siswa.....	64
Lampiran 20. Dokumentasi Penelitian	82

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 BAB I Pasal 1 ayat 1 bahwa Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Kondisi pendidikan Indonesia saat ini masih memprihatinkan. banyak kekurangan di dunia pendidikan kita. Kurikulum kita masih mengacu pada penilaian secara kognitif, belum masuk ke ranah afektif dan psikomotorik. Hal ini dibuktikan dengan penentuan kelulusan dengan menggunakan nilai UAN. Banyak fasilitas pendidikan kita yang baik sarana maupun prasarana yang masih kurang. Banyak kita dengar berita tentang sekolah-sekolah di daerah dengan kondisi yang buruk dan tidak layak digunakan. Tenaga pendidik yang dirasa masih kurang baik dalam jumlah maupun kompetensi yang seharusnya dimiliki oleh seorang guru.

Banyak hal telah dilakukan pemerintah sebagai usaha untuk mewujudkan keberhasilan sebuah pendidikan. Misalnya dengan pengembangan dan pembaharuan sistem instruksional, penggantian dan penyusunan kurikulum baru yang disesuaikan dengan perkembangan masyarakat, pengadaan sarana dan prasarana serta peningkatan mutu guru melalui kegiatan penataran atau studi lanjut bahkan sertifikasi guru.

Kondisi pendidikan saat ini menuntut guru menjadi salah satu faktor penentu meningkatnya mutu pendidikan. Keberhasilan penyelenggaraan pendidikan sangat ditentukan oleh sejauh mana kesiapan guru dalam mempersiapkan peserta didiknya melalui kegiatan belajar-mengajar. Karena guru mempunyai tugas mendidik, mengajarkan dan melatih. Mendidik berarti mengembangkan dan meneruskan nilai-nilai hidup, menjadikan peserta didik mempunyai kepribadian, pengendalian diri dan akhlak mulia sebagaimana manusia mestinya. Mengajarkan berarti mengembangkan dan meneruskan ilmu pengetahuan kepada peserta didik agar peserta didik memiliki kecerdasan dan pengetahuan yang cukup. Selain itu guru juga bertugas melatih. Mengembangkan ketrampilan-ketrampilan yang dimiliki siswa.

Sebagai seorang pendidik, profesionalisme seorang guru bukan pada pengembangan ilmu pengetahuan tetapi lebih pada kemampuannya dalam melaksanakan proses pembelajaran yang menarik dan bermakna bagi siswanya. Menurut Degengbahwa daya tarik suatu pembelajaran ditentukan oleh dua hal, pertama oleh mata pelajaran itu sendiri, dan yang kedua adalah cara mengajar guru (Sugiyanto 2008 : 3). Hal itu menjadi pekerjaan rumah bagi guru untuk menjadikan pelajaran yang sebelumnya tidak menarik menjadi menarik, yang tadinya tidak berarti menjadi bermakna. Jika hal itu bisa dilaksanakan maka akan tercipta suasana pembelajaran dimana siswa secara sukarela mau belajar. Siswa menjadi aktif dalam pembelajaran, mau terlibat secara langsung, komprehensif baik secara mental dan fisik. Salah satu upaya yang digunakan guru untuk

menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, efektif dan menyenangkan adalah dengan metode pembelajaran inovatif.

Selama ini proses pembelajaran hanya berpusat pada guru. Dalam proses pembelajaran guru menggunakan cara-cara lama dalam menyampaikan materi pembelajaran. Siswa diminta duduk diam dengan tenang mendengarkan dan guru menyampaikan materi dengan papan tulis dan kapur atau spidol. Siswa tidak dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran. Siswa cenderung pasif dan menerima apa adanya yang disampaikan oleh guru. Guru lebih mementingkan pada pencapaian target dan tujuan kurikulum. Untuk mengukur keberhasilan suatu pendidikan hanya dilihat dari segi hasil, pembelajaran yang baik adalah bersifat menyeluruh dalam pelaksanaannya dan mencakup berbagai aspek, baik aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Sehingga dalam pengukuran tingkat keberhasilannya selain dilihat dari segi kuantitas juga dari segi kualitas

Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang aktif, efektif dan menyenangkan. Sehingga siswa dapat belajar secara optimal. Pembelajaran yang baik harus mampu menimbulkan minat dan hasrat siswa belajar. Siswa ikut aktif dalam proses pembelajaran

Salah satu metode pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar secara optimal adalah metode *Quantum Learning*. Metode pembelajaran ini merupakan model percepatan belajar (accelerated learning), pemercepatan belajar di definisikan sebagai “ memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan yang mengesankan, dengan upaya yang normal dan dibarengi kegembiraan. Cara ini menyatukan unsur-unsur yang secara sekilas tampak tidak memiliki persamaan ; hiburan, permainan, warna, cara berfikir positif, kebugaran fisik, dan kesehatan

emosional. Namun semua unsur ini bekerja sama untuk menghasilkan pengalaman belajar yang efektif.(DePorter 2000: 14)

Mata Diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE) merupakan salah satu pelajaran yang penting. Karena mendasari setiap mata diklat produktif pada tingkat selanjutnya, mata diklat ini meliputi meliputi 3 hal yaitu elektronika digital, elektronika analog, dan kelistrikan. Karena pentingnya mata pelajaran ini maka perlu adanya metode pelajaran yang mampu membuat siswa menyerap secara keseluruhan isi pelajaran ini. Berdasarkan hasil observasi awal nilai rata-rata aspek pengetahuan tergolong rendah yaitu hanya mencapai 65,41. Sehubungan dengan hal tersebut maka akan dicoba metode *Quantum Learning* pada mata diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE) pada kelas 10 di SMK N 2 Surakarta.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian tersebut, maka permasalahan yang ada pada penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang masih tradisional dimana guru masih sebagai pusat pembelajaran sehingga siswa tidak dilibatkan secara aktif.
2. Guru mengalami kesulitan dalam menerapkan metode pembelajaran inovatif yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Guru terbiasa dengan metode lama.
3. Metode *Quantum Learning* merupakan metode pembelajaran baru yang berbeda dengan metode pembelajaran yang biasa dilakukan guru sehingga guru mengalami kesulitan dalam menerapkannya.

4. Prestasi belajar siswa pada mata diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika(PKDLE) masih kurang terutama pada aspek pengetahuan hal ini mengindikasikan siswa kurang menyerap informasi yang disampaikan pada proses pembelajaran

C. Batasan Masalah

Untuk mengefektifkan penelitian, maka penelitian hanya dibatasi pada :

1. Penelitian dilakukan pada mata diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE). Mata diklat ini memiliki tingkat kesulitan tinggi dan mendasari pada mata diklat selanjutnya
2. Metode pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Quantum Learning*. Metode pembelajaran ini merupakan metode baru yang digunakan agar siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran
3. Penelitian ini berupaya untuk mengukur prestasi belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan metode *Quantum Learning*. Prestasi belajar siswa merupakan salah satu indikator keberhasilan proses pembelajaran

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah dengan menerapkan metode *Quantum Learning* pada mata diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE) dapat meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X SMK N 2 Surakarta?

2. Bagaimanakah penerapan metode *Quantum Learning* pada mata diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika sehingga meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X SMK N 2 Surakarta.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui cara yang tepat dalam menerapkan metode *Quantum Learning* pada mata diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE) sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa kelas X SMK N 2 Surakarta
2. Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan prestasi belajar siswa kelas X SMK N 2 Surakarta setelah mengikuti pembelajaran dengan metode *Quantum Learning* pada mata diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE)

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini diharapkan memberikan manfaat yang berarti bagi siswa, guru, sekolah, peneliti dan Universitas Negeri Yogyakarta sebagai lembaga pendidikan tinggi. Manfaat penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa
 - a. Siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar Penerapan Konsep Dasar - Listrik dan Elektronika (PKDLE).

- b. Hasil belajar siswa meningkat pada mata diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE)
- 2. Bagi Guru
 - a. Menambah pengetahuan tentang pemanfaatan metode *Quantum learning* sebagai metode pembelajaran.
 - b. Meningkatkan motivasi guru dalam melakukan penelitian tindakan kelas sebagai upaya memperbaiki proses pembelajaran
- 3. Bagi sekolah
 - a. Memberi referensi metode pembelajaran inovatif kepada sekolah dalam rangka perbaikan proses pembelajaran
 - c. Memberi masukan kepada sekolah dalam meningkatkan intensitas, efektifitas dan supervisi kepada guru dalam usaha meningkatkan kualitas pembelajaran dan prestasi belajar
- 4. Bagi Peneliti
 - a. Peneliti mendapat pengalaman tentang ihwal penelitian tindakan kelas yang meliputi penyusunan proposal, tahapan PTK, dan penulisan laporan.
 - b. Peneliti mendapat pengetahuan tentang metode *Quantum Learning* sebagai salah satu metode pembelajaran inovatif
- 5. Bagi lembaga
 - a. Memberikan referensi metode pembelajaran inovatif bagi lembaga sebagai upaya peningkatan kualitas pembelajaran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. *Quantum Learning*

Quantum Learning berakar dari upaya Dr. Georgi Lozanov. Seorang pendidik berkebangsaan Bulgaria yang bereksperimen dengan apa yang disebutnya sebagai “*suggestology*” dan “*suggestopedia*”. Prinsipnya bahwa sugesti dapat mempengaruhi hasil belajar, dan setiap detil pada proses pembelajaran dapat memberikan sugesti positif ataupun negatif. Istilah lain dari “*suggestology*” dan “*suggestopedia*” adalah “pemercepatan belajar” (*accelerated learning*). Pemercepatan belajar didefinisikan sebagai “memungkinkan siswa untuk belajar dengan kecepatan yang mengesankan, dengan upaya yang normal, dan dibarengi kegembiraan”. Cara ini menyatukan unsur-unsur yang secara sekilas tampak tidak berhubungan dengan proses pembelajaran. Unsur-unsur tersebut adalah : hiburan, permainan, warna, cara berfikir positif, kebugaran fisik, dan kesehatan emosional. Namun menurutnya semua unsur itu mampu disatukan untuk menghasilkan pengalaman belajar yang efektif. (DePorter dan Hernacki 2000:14)

Selanjutnya DePorter dkk menyatakan bahwa *Quantum Learning* merupakan gabungan antara sugestologi, teknik pemercepatan belajar, dan teori NLP serta teori, keyakinan dan metode dari DePorter. *Quantum Learning* juga menggunakan konsep-konsep kunci dari berbagai teori dan strategi belajar lain,

seperti : (1) Teori otak kanan/kiri, (2) Teori otak *triune* (*3 in 1*), (3) Pilihan modalitas (visual, auditorial, dan kinetik), (4) Teori kecerdasan ganda, (5) Belajar berdasarkan pengalaman, (6) Belajar dengan simbol (*metaphoric learning*), (7) Simulasi permainan.

Dalam *quantum learning* ada beberapa hal yang penting yang perlu dicatat diantaranya. (1) Para siswa dikenali tentang “kekuatan pikiran” yang tak terbatas. Ditegaskan bahwa otak manusia mempunyai potensi yang sama dengan yang dimiliki oleh Albert Einstein. Selain itu, dipaparkan tentang bukti fisik dan ilmiah yang memerikan bagaimana proses otak itu bekerja. Melalui hasil penelitian Global Learning, dikenalkan bahwa proses belajar itu mirip bekerjanya otak seorang anak 6-7 tahun yang seperti spons menyerap berbagai fakta, sifat-sifat fisik, dan kerumitan bahasa yang kacau dengan “cara yang menyenangkan dan bebas stres”. (2) Bagaimana faktor-faktor umpan balik dan rangsangan dari lingkungan telah menciptakan kondisi yang sempurna untuk belajar apa saja. Hal ini menegaskan bahwa kegagalan, dalam belajar, bukan merupakan rintangan. (3) Keyakinan untuk terus berusaha merupakan alat pendamping dan pendorong bagi keberhasilan dalam proses belajar. Setiap keberhasilan perlu diakhiri dengan “kegembiraan dan tepukan. (Sudrajat, 2010)

Segala sesuatu yang diinginkan pelajar harus menjanjikan manfaat atau para pelajar tidak akan termotivasi melakukannya. Motivasi ini sebut sebagai AMBAK (apa manfaatnya bagiku). Dalam banyak situasi, menemukan AMBAK sama dengan menemukan minat dalam sebuah hal yang dipelajari. Dengan menghubungkan kedalam dunia nyata. Jadi konsep AMBAK dapat diartikan

sebagai motivasi yang didapat dari pemilihan secara mental antara manfaat dan akibat-akibat dari suatu keputusan. (DePorter dan Hernacki 2000:48)

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa *quantum learning* adalah seperangkat pembelajaran yang berisi petunjuk, strategi dan proses pembelajaran yang dibuat menyenangkan dan bermakna sehingga dapat memaksimalkan potensi siswa. *Quantum learning* memberdayakan seluruh unsur yang ada dalam proses pembelajaran yang mencakup petunjuk-petunjuk untuk menciptakan lingkungan belajar yang baik, menyampaikan materi pembelajaran, memahami cara siswa menyerap informasi yang disampaikan dalam proses pembelajaran dan memudahkan proses pembelajaran.

Quantum learning dibagi dalam beberapa unsur utama yang memudahkan dalam pembelajaran. Unsur-unsur tersebut meliputi:

a. Lingkungan belajar

Dalam *Quantum Learning* lingkungan dibagi menjadi 2 yaitu lingkungan mikro dan lingkungan makro (De Porter dan Hernacki 2000: 82).

Lingkungan mikro ialah tempat peserta didik melakukan proses belajar (bekerja dan berkreasi). Kelas merupakan lingkungan mikro bagi para pelajar. Kelas yang dengan kondisi yang baik, pencahayaan cukup, sirkulasi udara yang terjaga, adanya poster-poster ikon dan afirmasi, pengaturan bangku, iringan music akan membantu siswa dalam menerima pelajaran yang terjaga akan membantu

Lingkungan makro ialah lingkungan sekolah. Lingkungan sekolah yang baik harus bisa membuat anak menyukai, mampu menyesuaikan diri, sehingga mampu mencetak dan melahirkan siswa yang kreatif dan imajinatif.

b. Gaya belajar

Gaya belajar adalah kombinasi dari bagaimana menyerap, dan kemudian mengatur serta mengolah informasi. Gaya belajar merupakan kunci untuk mengembangkan kinerja dalam pekerjaan, di sekolah, dan di dalam situasi-situasi antar pribadi. Ketika menyadari bagaimana menyerap dan mengolah informasi, maka belajar dan berkomunikasi lebih mudah dengan gaya sendiri. Hanya dengan menyampaikan informasi dengan gaya yang berbeda seorang pelajar akan mengalami kesulitan dalam menyerap informasi. (De Porter dan Hernacki 2000:112)

Gaya belajar diklarifikasikan menjadi tiga yaitu : gaya belajar visual, gaya belajar auditorial, dan gaya belajar kinestetik. (Gordon 2001:353).

Gaya belajar visual merupakan gaya belajar yang mengkombinasikan cara menyerap, mengatur, dan mengolah informasi belajar dengan cara melihat. Pelajar dengan gaya ini akan lebih mudah menyerap informasi yang disampaikan pada proses pembelajaran dengan cara mengikuti ilustrasi dan membaca instruksi. Mereka lebih mudah menyerap informasi dengan membaca daripada mendengarkan

Gaya belajar auditorial merupakan gaya belajar yang mengkombinasikan cara menyerap, mengatur dan mengolah informasi belajar dengan cara

mendengarkan. Siswa yang memiliki gaya belajar ini cenderung mudah menyerap informasi pembelajaran dengan mendengarkan penjelasan dari guru

Gaya belajar kinestetik merupakan gaya belajar yang mengkombinasikan cara menyerap, mengatur, atau mengolah informasi belajar dengan cara bergerak, bekerja, dan menyentuh. Pelajar dengan gaya belajar ini lebih mudah belajar dengan praktik.

Pada dasarnya seorang siswa hanya memiliki sebuah gaya belajar, tetapi dengan latihan yang intensif seorang siswa akan mampu menguasai gaya belajar yang lain.

c. Sikap positif

Sikap positif berarti cara pandang yang baik seorang guru terhadap siswa, menganggap semua siswa memiliki kemampuan dan motivasi yang sama. Menurut Caine dan Caine bahwa keyakinan guru akan kemampuan siswa untuk belajar dan berprestasi merupakan suatu hal yang penting untuk diperhatikan. Aspek-aspek teladan guru berdampak besar terhadap proses pembelajaran dan pola pikir siswa. Guru harus memahami bahwa perasaan dan sikap siswa akan terlibat dan berpengaruh terhadap proses pembelajaran. (De Porter 2009: 21) Ada beberapa hal penting yang perlu dipahami dalam memupuk sikap positif diantaranya: (1) Memahami kegagalan sebagai keberhasilan yang tertunda, (2) Memilih reaksi dan perbincangan diri untuk menciptakan minat yang kuat, (3) Mengatasi rintangan dengan membekali diri dengan pesan-pesan yang positif, (4)

Mengendalikan kerangka pikiran dengan mengendalikan ekspresi tubuh dan wajah.

Sikap positif guru dalam proses pembelajaran akan membawa emosi positif dalam diri siswa. Siswa akan lebih banyak belajar dan terlibat secara emosional dalam pembelajaran sehingga secara langsung mempengaruhi prestasi belajar

d. Konsep TANDUR

Untuk mempermudah mengingat dan untuk keperluan operasional dalam *quantum learning* maka dalam prosesnya terdapat suatu konsep yang disebut konsep TANDUR. Konsep ini membentuk basis struktur yang melandasi model *quantum learning* (Sugiyanto 2009 : 83).

Konsep TANDUR merupakan akronim dari Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi dan Rayakan. (1) Tumbuhkan: memikat siswa dengan menyertakan mereka dalam proses pembelajaran dan memuaskan proses AMBAK; (2) Alami: memberikan pengalaman belajar untuk menumbuhkan “kebutuhan untuk mengetahui”; (3) Namai: berikan apa yang mereka inginkan, tepat saat minat mereka memuncak; (4) Demonstrasikan : hal ini berarti memberikan kesempatan mereka untuk mengaitkan pengalaman dengan data baru; (5) Ulangi : rekatkan keseluruhan materi pembelajaran; (6) Rayakan: perayaan akan menandakan kesan rampung, menghormati usaha, ketekunan dan kesuksesan.

2. Penerapan *Quantum Learning* di ruang kelas

Hakikat mengajar menurut Joyce dan Weil seperti adalah membantu siswa memperoleh informasi, ide, ketrampilan, nilai, cara berfikir, sarana untuk mengekspresikan dirinya, dan cara-cara bagaimana belajar (Sugiyanto 2008 : 3). Tujuan dari kegiatan pembelajaran adalah membantu siswa mencapai kemampuan secara optimal untuk dapat belajar lebih mudah dan efektif dimasa mendatang. Untuk mencapai hal itu perlu model pembelajaran yang menentukan tercapainya tujuan pembelajaran. Menurut Winatraputra dalam buku yang sama model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran.

Menurut Lozanov bahwa proses belajar/mengajar adalah fenomena yang kompleks. Segala sesuatunya berarti-setiap kata, pikiran, tindakan, asosiasi, mengubah lingkungan, presentasi dan rancangan pengajaran, sejauh itu pula proses belajar beralangsur. Pada dasarnya pengajaran dengan metode *Quantum Learning* adalah pengubahan belajar yang meriah, dengan segala nuansanya. Pengajaran ini juga menyertakan segala kaitan, interaksi dan perbedaan yang memaksimalkan proses belajar. Berfokus pada hubungan dinamis dalam lingkungan kelas-interaksi yang mendirikan landasan dan kerangka untuk berfikir (DePorter 2009:3)

Konsep pengajaran dengan *Quantum Learning* adalah “ bawalah dunia mereka ke dunia kita, dan antarkan dunia kita ke dunia mereka”. Hal ini berarti

bahwa langkah pertama seorang guru dalam kegiatan proses belajar dan mengajar adalah memahami atau memasuki dunia siswa sebagai bagian dari kegiatan pembelajaran. Tindakan ini akan memberi izin pada guru untuk memimpin, menuntun dan memudahkan kegiatan siswa dalam proses belajar mengajar. Setelah kaitan ini terbentuk, siswa dapat dibawa ke dunia guru, memberikan pemahaman tentang isi pembelajaran, pada tahap ini rincian isi pembelajaran ditawarkan (Wena 2009:161).

Model pengajaran pada *quantum learning* hampir sama dengan sebuah simfoni, ada banyak unsur yang dapat dijadikan faktor pengalaman musik. Unsur-unsur tersebut dibagi menjadi 2 yaitu konteks dan isi. (DePorter 2009:9)

Konteks adalah konteks merupakan latar untuk pengalaman. Konteks meliputi: (1) Suasana yang memberdayakan: mencakup penggunaan bahasa, cara menjalin rasa simpati terhadap siswa, serta sikap seorang pengajar terhadap sekolah dan belajar; (2) Landasan yang kukuh: meliputi kerangka kerja yaitu tujuan, keyakinan, kesepakatan, prosedur dan aturan bersama sebagai pedoman untuk bekerja dalam sebuah komunitas belajar; (3) Lingkungan yang mendukung: ini tentang cara pengajar menata ruang kelas yang di dalamnya meliputi pencahayaan, warna, pengaturan meja dan kursi, tanaman, dan musik; (4) Rancangan belajar yang dinamis adalah penciptaan terarah unsur-unsur penting yang bisa menumbuhkan minat siswa, mendalami makna, dan memperbaiki proses tukar menukar informasi.

Bagian isi terdapat ketrampilan penyampaian untuk berbagai jenis kurikulum, juga terdapat strategi yang dibutuhkan siswa untuk bertanggung jawab

terhadap apa yang mereka pelajari. Bagian ini meliputi: (1) Penyajian yang prima; (2) Fasilitas yang luwes; (3) Ketrampilan belajar untuk belajar; (4) Ketrampilan hidup.

Di dalam pengajaran dengan *Quantum Learning* terdapat satu set prinsip yang disebut dengan 8 Kunci Keunggulan. Delapan kunci tersebut adalah : (1) Bersikap jujur, tulus dan menyeluruh pada saat pembelajaran; (2) Memahami kegagalan sebagai awal kesuksesan; (3) Berbicara dengan niat baik yaitu berbicara dengan pengertian positif, dan bertanggung jawablah untuk komunikasi yang jujur dan menghindari komunikasi yang berbahaya; (4) Memusatkan perhatian pada saat pembelajaran; (5) Memenuhi janji dan kewajiban terhadap murid; (6) Bertanggung jawab atas tindakan yang dilakukan di dalam kelas; (7) Bersikap luwes dan fleksibel; (8) Menjaga keselarasan pikiran, tubuh, dan jiwa anda (DePorter 2009:48)

Asas utama pengajaran dengan *Quantum Learning* adalah menjembatani jurang antara dunia pengajar dengan dunia siswa. Hal ini akan membangun jalinan, menyelesaikan bahan pelajaran lebih cepat, membuat hasil belajar lebih melekat, memastika terjadinya pengalihan pengetahuan. Jurang tersebut akan menjadi alasan utama para siswa tidak mendengarkan dan menyukai para guru. dengan jurang ini juga siswa tidak dapat melihat AMBAK, tanpa AMBAK mereka tidak akan berminat. Para ahli menyatakan jika tidak ada keikutsertaan emosional maka tidak ada belajar. (DePorter 2009:84)

Penerapan *quantum learning* pada proses pembelajaran dapat dilakukan melalui empat hal, yaitu :

a. Suasana menyenangkan

Suasana menyenangkan pada proses pembelajaran sangat didukung oleh lingkungan kelas yang baik dan hubungan guru dengan siswa. Walberg dan Greenberg menyatakan bahwa lingkungan sosial atau suasana kelas adalah penentu psikologis utama yang mempengaruhi belajar akademis. (DePorter 2009:19). Ruangan kelas yang merupakan tempat belajar sangat mempengaruhi emosi. Bahan-bahan untuk membangun suasana yang baik adalah niat, hubungan yang baik antar guru dan murid, kegembiraan dalam pembelajaran, dan ketakjuban, pengambilan resiko, rasa saling memiliki, dan keteladanan guru. Hubungan guru dengan siswa adalah hal yang sangat penting bagi lingkungan pembelajaran hubungan ini dicirikan oleh adanya kepercayaan, keamanan, dan respect mutual. Dengan adanya hal tersebut maka proses belajar mengajar akan terpaku, terfokus pada satu tujuan. Sebagai seorang guru tanggung jawabnya adalah memberikan iklim psikologis dan fisik yang positif sehingga dapat mengorkestrai pembelajaran (Jensen 2008 : 86)

Menurut Lozanov belajar itu bertaraf ganda. Dengan kata lain, belajar terjadi baik secara sadar maupun tidak sadar. Otak senantiasa dibanjiri stimulus dan otak memilih fokus tertentu saat demi saat (DePorter 2009: 65). Meskipun kita secara sadar memperhatikan masukan satu-satu, otak mampu secara tak sadar memperhatikan banyak hal dari banyak sumber sekaligus. Hal ini berarti lingkungan sangat berpengaruh terhadap proses belajar, terhadap kemampuan siswa dalam menerima pelajaran.

Lingkungan kelas mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyerap pelajaran. Penggunaan warna, gambar hidup yang konkret, adanya poster ikon akan menampilkan isi pelajaran secara visual, sementara poster afirmasi menguatkan dialog internal siswa. Alat bantu pelajaran dapat menghidupkan gagasan yang abstrak dan membantu pelajar kinestetik memahami pelajaran. Pengaturan bangku mendukung hasil belajar. Dengan menggeser bangku dapat membantu siswa fokus pada tugas yang dihadapi. Musik membuka kunci keadaan belajar yang optimal dan membantu menciptakan asosiasi. Beberapa suara musik dapat menghasilkan pembelajaran yang optimal sekaligus dapat mengenergikan tubuh untuk mencapai kebugaran maksimum dan optimisme (Jensen 2008 : 387). Gaya lain dapat digunakan saat jeda, membuat jurnal, kerja kelompok dan transisi. Menggabungkan semua unsur tersebut dapat membantu pengajar untuk mengajar dengan usaha yang sedikit.

Lingkungan kelas merupakan hal yang penting dalam proses pembelajaran. Lingkungan kelas yang baik dan menyenangkan akan membantu siswa. Penggunaan poster afirmasi, poster ikon dan warna pada kelas akan membantu siswa meningkatkan daya ingat. Penataan bangku yang sesuai dengan yang disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran akan memudahkan dalam interaksi dalam kelas. Penggunaan iringan musik barok akan membuat kondisi lebih santai dan reseptif sehingga belajar lebih mudah dan cepat. Menurut Schuster dan Gritton bahwa penggunaan musik barok dan musik klasik dapat merangsang dan mempertahankan lingkungan optimal (De Porter 2009 : 73)

b. Materi mudah dipahami

Gaya belajar akan membantu guru memahami siswa dalam proses pembelajaran. Seorang guru cenderung akan mengajar dengan modalitas yang sama dengan gaya belajarnya, tetapi tidak demikian dengan siswanya. Mungkin mereka belajar dengan modalitas yang lain. Hal itu akan menyulitkan siswa dalam menerima materi pembelajaran. Tetapi hal itu bisa diatasi dengan melibatkan banyak modalitas pada saat pembelajaran. Seperti yang diungkapkan Richard Restak mengatakan bahwa setiap kali suatu pola saraf tertentu "menembak", maka jalur yang sama akan semudah itu pula diaktifkan kembali. Dalam kasus ini, dengan melibatkan banyak modalitas dalam pengajaran, hal ini akan memicu lebih banyak lagi jalur saraf yang dapat diaktifkan (DePorter 2009:86).

Menurut Rose dan Nicholl berbagai cara dapat digunakan untuk membantu memaksimalkan gaya belajar siswa adalah : (1) Menjelaskan kepada mereka bahwa setiap orang memiliki gaya belajar yang berbeda. Setiap gaya belajar memiliki caranya sendiri-sendiri. Dalam kenyataannya semua memiliki ketiga gaya belajar tersebut, hanya saja biasanya satu yang mendominasi (2) Membantu siswa memahami gaya belajar masing-masing, dapat dilakukan dengan memberikan angket kepada siswa

Kesimpulannya bahwa untuk memaksimalkan gaya belajar siswa terlebih dahulu siswa harus mengetahui gaya belajar yang dimiliki. Setelah siswa mengetahui gaya belajar yang dimiliki dalam proses pembelajaran perlu melibatkan banyak gaya belajar sehingga setiap gaya belajar dapat dilayani. Semakin banyak gaya belajar yang dilibatkan dalam proses pembelajaran belajar

akan semakin hidup, berarti dan melekat. Hal ini berarti semakin mudah siswa memahami materi pembelajaran

c. Sikap guru dan murid

Niat kuat seorang guru, kepercayaan akan kemampuan dan motivasi siswa, dan kemampuan berinteraksi dengan siswa sambil membawa pandangan positif akan mempengaruhi proses pembelajaran. Pembelajaran akan berlangsung baik jika kesemua hal tersebut dapat diwujudkan. Sikap positif ini dapat ditunjukkan dengan menganggap semua siswa memiliki potensi yang sama untuk berkembang.

Seorang pengajar adalah pembawa kurikulum, yang merupakan salah satu penentu keberhasilan siswa sebagai pelajar. Dr. Georgi Lozanov mengatakan bahwa tindakan yang paling ampuh yang dapat dilakukan seorang guru adalah menjadi teladan bagi siswanya (DePorter 2009:114). Seorang guru sedapat mungkin menyajikan kurikulum dengan ketakjuban, minat, pesona, dan antusiasme. Dengan cara menerapkan ketrampilan menyesuaikan gaya belajar, menimbulkan citra, mengarahkan focus, inklusif, dan spesifik dengan tindakan non verbal yang kongruen dalam paket presentasi.

Seorang murid yang mempunyai sikap positif dari dalam dirinya akan memiliki sikap tidak mudah menyerah, memahami kegagalan sebagai awal kesuksesan. Sikap positif dalam diri siswa akan membuat siswa pantang menyerah dalam belajar, siswa akan terus menggali potensi dari dalam dirinya

d. Efektifitas pembelajaran

Penerapan konsep TANDUR akan menjamin siswa tertarik dan berminat mengikuti proses pembelajaran. Konsep ini juga memastikan bahwa siswa mengalami pembelajaran, berlatih, dan menjadikan isi pembelajaran menjadi nyata bagi mereka. (De Porter 2009:88)

Konsep TANDUR yang meliputi Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi dan Namai. Konsep Tumbuhkan akan membantu menumbuhkan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran. Akan menumbuhkan AMBAK dalam diri siswa. sehingga siswa dengan senang hati mengikuti pembelajaran. Pemberian pengalaman kepada siswa akan membantu informasi abstrak menjadi konkret. Pada konsep Namai hasrat dan keinginan yang memuncak setelah mendapat pengalaman dalam proses pembelajaran akan dipuaskan. Konsep Demonstrasikan berarti memberi kesempatan siswa dalam menerapkan apa yang mereka peroleh dalam proses pembelajaran. konsep Ulangi berarti memperkuat apa yang telah mereka peroleh, penerapannya dengan memberi kesempatan siswa untuk mengajarkan apa yang telah mereka peroleh. Perayaan merupakan hal yang tidak bisa ditinggalkan. Perayaan memberi kesan rampung dengan menghormati segala usaha, ketekunan dan kesuksesan. Perayaan dapat dilakukan dengan tepuk tangan bersama dan pesta kelas.

Berdasarkan uraian tersebut maka dengan menerapkan konsep TANDUR pembelajaran akan lebih efektif. Guru lebih mudah mengajar siswa karena siswa secara sukarela akan mengeksplorasi materi pembelajaran. Siswa belajar karena mereka butuh untuk belajar.

3. Prestasi belajar

Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Belajar menunjuk pada apa yang harus dilakukan seseorang sebagai subjek yang menerima pelajaran (sasaran didik), sedangkan mengajar menunjuk pada apa yang harus dilakukan oleh guru sebagai pengajar. Belajar bukan merupakan kegiatan menghafal dan bukan pula mengingat.

Menurut Purwanto (1990:102) Belajar adalah suatu proses yang menimbulkan terjadinya suatu pembaharuan dalam tingkah laku. perubahan yang relative tetap dalam perilaku individu sebagai hasil dari pengalaman.

Selaras dengan hal itu Winkel (1991:36) menyatakan bahwa belajar adalah suatu aktivitas mental atau psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dalam lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan-pemahaman, ketrampilan dan nilai-nilai sikap. Perubahan ini bersifat secara relatif konstan dan berbekas.

Hal ini berarti bahwa peningkatan kualitas dan kuantitas tingkah laku seseorang diperlihatkan dalam bentuk bertambahnya kualitas dan kuantitas kemampuan seseorang dalam berbagai bidang. Dalam proses belajar, apabila seseorang tidak mendapatkan suatu peningkatan kualitas dan kuantitas kemampuan, maka orang tersebut sebenarnya belum mengalami proses belajar atau dengan kata lain ia mengalami kegagalan di dalam proses belajar.

Belajar yang efektif dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan yang diharapkan sesuai dengan tujuan instruksional yang ingin dicapai.

Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik (Arikunto 2009:116). Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri atas enam aspek, yakni: pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri atas pandangan atau pendapat dan sikap atau nilai. Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotorik, yakni gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketetapan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretative.

Untuk mendapatkan hasil belajar yang baik perlu diperhatikan faktor yang mempengaruhi belajar, menurut Slameto (1995: 54) faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dibagi menjadi 2 yaitu : faktor internal dan faktor eksternal. Muhibbin syah menambahkan faktor yang ketiga yaitu pendekatan belajar. Pendekatan belajar diartikan sebagai strategi/cara yang digunakan siswa dalam menunjang efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran materi tertentu. Strategi ini merupakan langkah operasional yang direkayasa sedemikian rupa untuk memecahkan masalah dan mencapai tujuan (Muhibbin 2005:139)

Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa faktor ini meliputi : (1) Faktor jasmaniah yang terbagi menjadi 2 yaitu faktor kesehatan dan faktor cacat tubuh; (2) Faktor psikologis meliputi : intelegensia, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan, kesiapan; (3) Faktor kelelahan : kelelahan jasmani dan kelelahan rohani

Faktor eksternal faktor yang berasal dari luar diri siswa, faktor ini meliputi : (1) Pengaruh dari keluarga yang berupa : cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah tangga, dan keadaan ekonomi keluarga (2) Faktor sekolah yang mempengaruhi belajar ini mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, pelajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah; (3) Pengaruh masyarakat terhadap siswa dapat berupa : kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul dan bentuk kehidupan masyarakat

Proses belajar dan pembelajaran sangat menentukan keberhasilan siswa dalam memperoleh hasil belajar atau juga sering disebut prestasi belajar. Untuk mengetahui berhasil tidaknya seseorang dalam belajar maka perlu dilakukan suatu evaluasi, tujuannya untuk mengetahui prestasi yang diperoleh siswa setelah proses belajar mengajar berlangsung.

Prestasi belajar merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan belajar, karena kegiatan belajar merupakan proses, sedangkan prestasi merupakan hasil dari proses belajar. Memahami pengertian prestasi belajar secara garis besar harus bertitik tolak kepada pengertian belajar itu sendiri. Untuk itu para ahli

mengemukakan pendapatnya yang berbeda-beda sesuai dengan pandangan yang mereka anut. Namun dari pendapat yang berbeda itu dapat kita temukan satu titik persamaan.

Prestasi belajar dapat diartikan sebagai hasil yang dicapai oleh individu setelah mengalami suatu proses belajar dalam jangka waktu tertentu. Prestasi belajar juga diartikan sebagai kemampuan maksimal yang dicapai seseorang dalam suatu usaha yang menghasilkan pengetahuan atau nilai – nilai kecakapan (Sunarto 2010).

Lebih lanjut Nurkencana dan Sunartana mengatakan bahwa prestasi belajar bisa juga di sebut kecakapan actual (*actual ability*) yang diperoleh setelah belajar, suatu kecakapan potensial (*potensial ability*) yaitu kemampuan dasar yang berupa disposisi yang dimiliki oleh individu untuk mencapai prestasi. Kecakapan actual dan kecakapan potensial ini dapat dimasukkan kedalam suatu istilah yang lebih umum yaitu kemampuan (*ability*). (Sunarto 2010)

Hasil perubahan yang khas yang terjadi setelah proses belajar. Pada diri siswa hasil belajar ditunjukkan dengan prestasi belajar, maka setiap prestasi belajar merupakan suatu pernyataan hasil perbuatan belajar (Winkel 1984:48).

Menurut Winkel seperti yang dikutip oleh Ellys bahwa prestasi belajar dapat dilihat dari perubahan-perubahan dalam pengertian (kognitif), pengalaman ketrampilan (psikomotorik), dan nilai-nilai sikap (afektif) yang bersifat konstan. Perubahan ini dapat berupa sesuatu yang baru atau penyempurnaan sesuatu yang telah dipelajari semua. Prestasi belajar diperoleh setelah seseorang melakukan aktivitas belajar (Ellys 2010:18)

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar dapat diartikan sebagai hasil yang dicapai oleh siswa setelah siswa yang bersangkutan memperoleh pengalaman belajar. Prestasi siswa dipengaruhi oleh faktor dalam diri siswa yang belajar yang meliputi IQ, motivasi, minat, bakat, kesehatan dan faktor luar siswa yang belajar yang meliputi guru pengajar, materi ajar, latihan, sarana kelengkapan belajar siswa, tempat di sekolah atau di rumah serta di lingkungan sosial siswa.

Prestasi belajar ini dapat diukur secara nyata berupa skor atau nilai setelah mengerjakan suatu tes. Tes yang digunakan untuk menentukan prestasi belajar merupakan suatu alat untuk mengukur aspek – aspek tertentu dari siswa misalnya pengetahuan, pemahaman atau aplikasi suatu konsep.

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Suharto, Suprpto, dan AW.Setyowati dengan menggunakan Model Pembelajaran *Quantum Teaching* pada Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan. Penelitian ini berupaya mengukur kemampuan kognitif, afektif, dan motoriknya. Hasil penelitian siklus I menunjukkan kemampuan siswa yang diukur menunjukkan peningkatan. Namun demikian, peningkatan dalam kemampuan kognitif belum mencapai kriteria ketuntasan belajar yang telah ditetapkan , yaitu 85% siswa dapat menyelesaikan 75% bahan ajar. Kemampuan kognitif siswa masih bervariasi dari materi penjumlahan ke pengurangan. Selaian itu, baru 54% siswa yang telah mencapai ketuntasan belajar. Pembelajaran siklus II mengintegrasikan metode

belajar *quantum teaching* dengan teori belajar Bruner. Sebelum siswa belajar secara berkelompok atau individual sesuai dengan LKS-nya, guru mendemonstrasikan atau mencontohkan apa yang akan dipelajari. Berdasarkan hasil tes kognitif yang dilakukan ternyata perubahan model pembelajaran ini dapat mendorong peningkatan hasil belajar siswa. sekalipun hasil tes pada setiap pertemuan masih bervariasi (tidak selalu naik), 88% siswa dinyatakan tuntas belajar.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Etty Lestari dengan pendekatan *Quantum Teaching* pada mata pelajaran bahasa indonesia. Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran menulis kreatif dalam mata pelajaran bahasa indonesia dan meningkatkan kemampuan menulis kreatif siswa melalui pendekatan *quantum teaching*. Penelitian kelas ini menggunakan model Kemmis dan Taggart. Yang terdiri dari tiga siklus. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Penerapan pendekatan *quantum teaching* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran menulis kreatif siswa. Penelitian dilakukan dengan cara siklus I guru menumbuhkan motivasi melalui strategi yang bervariasi. Siklus II membentuk suasana yang kondusif dan penyajian materi yang menarik siswa. Siklus III membentuk tempat duduk secara berkelompok. (2) Penerapan pendekatan *quantum teaching* menunjukkan adanya peningkatan keaktifan siswa dalam pembelajaran menulis kreatif. Setelah pembelajaran dengan pendekatan ini mampu meningkatkan rasa senang, keaktifan, jiwa bekerja sama, rasa kebersamaan, keinginan beradaptasi dan rasa percaya diri.

Berdasarkan kajian penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa metode *quantum learning* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dan melalui strategi pembelajaran yang tepat metode ini dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Kualitas pembelajaran ini dapat ditunjukkan dengan efektifitas penyampaian materi pembelajaran dari segi kualitas maupun kuantitas dan siswa menjadi lebih aktif (mau ikut berperan serta dalam pembelajaran)

C. Kerangka Berfikir

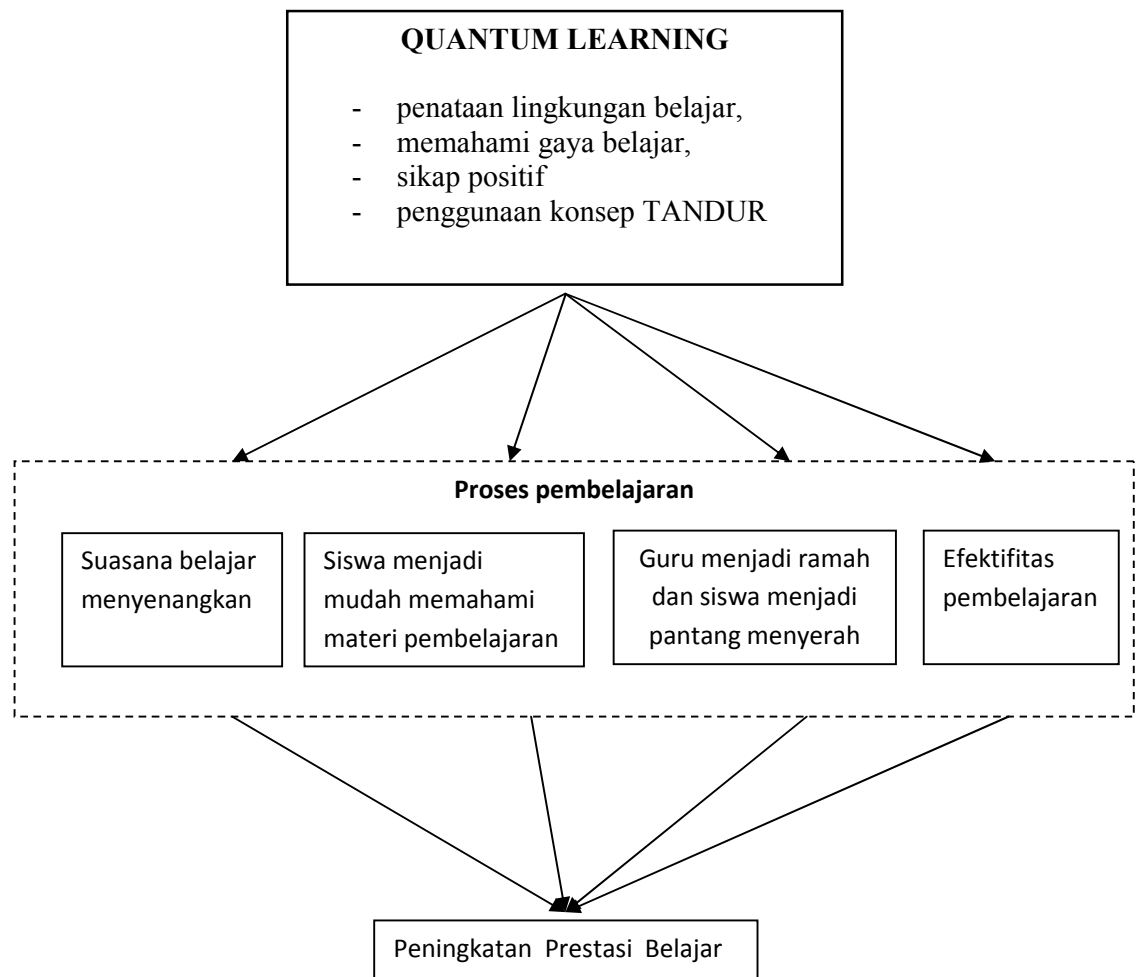
Pembelajaran saat ini yang berpusat pada guru. Guru menggunakan cara-cara lama dalam menyamapaikan materi pembelajaran. Siswa tidak dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, guru lebih mementingkan hasil daripada proses belajar itu sendiri. Hal ini menyebabkan siswa sulit untuk menerima materi pembelajaran. Sebenarnya, dalam proses belajar mengajar apabila guru menggunakan metode pembelajaran yang sesuai maka siswa akan mudah menerima materi yang disampaikan oleh guru. Dalam hal ini metode *Quantum learning* merupakan metode yang diharapkan mampu menggugah minat, perasaan, dan pola pikir siswa.

Quantum learning merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran karena didalamnya terdapat petunjuk, strategi dan seluruh proses belajar yang dapat memaksimalkan setiap potensi siswa untuk dapat dikembangkan, serta belajar sebagai proses yang menyenangkan dan bermakna.

Quantum learning memperdayakan suasana yang menyenangkan dengan pengaturan lingkungan belajar berupa penataan kelas, penggunaan iringan musik dalam proses pembelajaran. Modalitas belajar atau gaya belajar juga digunakan dalam proses pembelajaran. Penggunaan media dan peralatan praktik yang sesuai dengan gaya belajar siswa akan membantu dalam menyerap informasi yang disampaikan dalam pembelajaran. Sikap positif bermanfaat untuk guru dan siswa. Guru akan memperlakukan setiap siswa dengan sama karena menganggap siswa mempunyai potensi yang sama untuk berkembang, sedangkan siswa tidak akan mudah menyerah karena menganggap setiap kegagalan adalah keberhasilan yang tertunda. Konsep TANDUR dapat membawa siswa menjadi tertarik dan berniat pada setiap pelajaran. Dengan berfikir kreatif membantu siswa memecahkan masalah yang dihadapi. Siswa menjadi mudah mengerjakan soal test dan membantu siswa dalam berdiskusi untuk memecahkan masalah.

Penerapan metode *Quantum learning* akan membantu dalam proses pembelajaran. Efektifitas pembelajaran meningkat, dan pada selanjutnya akan meningkatkan hasil belajar siswa

Berdasarkan hal tersebut di atas dapat digambarkan dalam bentuk diagram sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka berfikir

D. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kerangka berfikir maka hipotesis tindakan pada penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut: melalui menerapkan metode *Quantum Learning* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa program diklat TAV-c SMK Negeri 2 Surakarta pada mata pelajaran Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Surakarta yang berlokasi di Jl. LU Adisucipto No. 33 Surakarta pada siswa kelas 10 TAV-c.

Secara keseluruhan penelitian ini berlangsung 4 bulan, yaitu mulai bulan Januari 2011 hingga bulan April 2011. Sebelum kegiatan penelitian diadakan observasi pada bulan Januari 2011 hingga Februari 2011. Adapun kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam rangka penelitian tersebut meliputi: pengenalan lapangan (sekolah yang diteliti), penyusunan usulan penelitian, pelaksanaan penelitian tindakan sendiri dilaksanakan pada 9 Maret 2011 sampai dengan 26 April 2011

B. Subyek Penelitian

Subjek penelitian tindakan kelas ini adalah siswa X TAV-c Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Surakarta tahun pelajaran 2010/2011. Jumlah siswa kelas tersebut adalah 34 siswa Penelitian bersifat kolaboratif yang melibatkan guru kelas X mata diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika, guru yang dimaksud adalah Ibu Muji Rahayu dan Ibu Ellys Wahyuni. Pemilihan kelas X TAV-c sebagai subyek penelitian karena mereka mewakili ciri umum kelas yang diteliti.

C. Definisi Operasional Penelitian

Variabel penelitian ini terdiri dari variabel terikat dan variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar siswa setelah mendapat perlakuan. Prestasi belajar didefinisikan secara operasional yaitu hasil yang dicapai oleh siswa setelah siswa yang bersangkutan, yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah kecakapan nyata (*actual*) bukan kecakapan potensial setelah memperoleh pengalaman belajar. Prestasi belajar siswa tersebut dicerminkan oleh nilai akhir dari setiap aspek yang diukur pada penelitian ini. Aspek itu meliputi aspek pengetahuan, aspek sikap, dan aspek ketrampilan. Dalam penelitian ini variabel yang menjadi variabel bebas adalah metode *quantum learning*. *Quantum Learning* dapat didefinisikan secara operasional yaitu seperangkat pembelajaran yang berisi petunjuk, strategi dan proses pembelajaran yang dibuat menyenangkan dan bermakna sehingga dapat memaksimalkan potensi siswa.

D. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas atau juga sering disebut *class action research*. Menurut Suharsimi Arikunto frasa penelitian tindakan kelas dari unsur kata pembentuknya yakni penelitian, tindakan, dan kelas. (Suwandi 2008:15)

Penelitian mengacu pada suatu kegiatan mencermati suatu objek dengan menggunakan cara atau aturan metodologi tertentu untuk memperoleh data dan

informasi yang bermanfaat untuk meningkatkan mutu suatu hal yang menarik minat dan penting bagi peneliti.

Tindakan mengacu pada suatu gerak kegiatan yang sengaja dilakukan dengan tujuan tertentu. Dalam penelitian tindakan kelas tindakan itu berbentuk rangkaian siklus kegiatan siswa.

Kelas mengacu pada pengertian yang tidak terikat pada ruang kelas, tetapi pada pengertian yang lebih spesifik istilah kelas mengacu pada sekelompok siswa dalam waktu yang sama menerima pelajaran yang sama dari guru yang sama. Kelas bukan wujud ruang, tetapi sekelompok peserta didik yang sedang belajar. Dengan demikian penelitian tindakan kelas dapat dilakukan tidak hanya di ruang kelas, tetapi di mana saja tempatnya, yang penting ada sekelompok anak belajar. Pembelajaran dapat terjadi di laboratorium, di perpustakaan, di lapangan olahraga, di tempat kunjungan, atau tempat lain.

Dari batasan tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian tindakan kelas merupakan pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersamaan. Tindakan tersebut diberikan oleh guru atau dengan arahan guru yang dilakukan siswa.

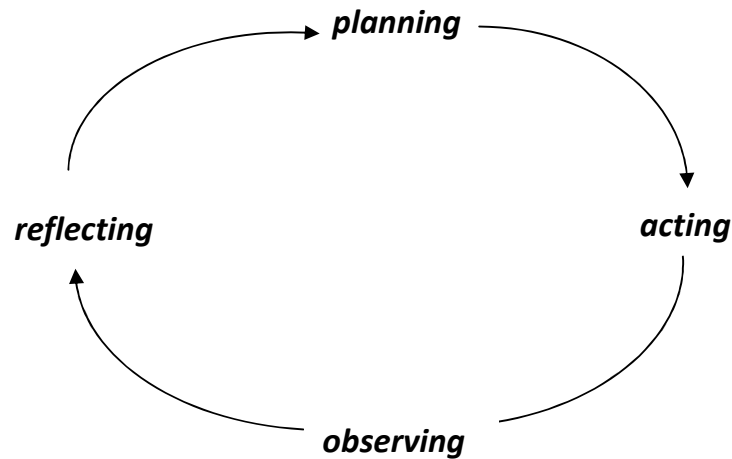
Tujuan penelitian tindakan kelas menurut Rochman Natawijaya adalah :

- (1) Untuk menanggulangi masalah atau kesulitan dalam bidang pendidikan dan pengajaran yang dihadapi guru dan tenaga kependidikan, terutama yang berkenaan dengan masalah pembelajaran dan pengembangan materi ajar,
- (2) Untuk memberikan pedoman bagi guru atau administrator pendidikan di sekolah guna memperbaiki dan meningkatkan mutu kinerja atau mengubah sistem

kerjanya agar lebih baik dan produktif, (3) Untuk melaksanakan program latihan, terutama pelatihan jabatan guru, yaitu sebagai salah satu strategi pelatihan yang bersifat inkuiri agar peserta lebih banyak menghayati dan langsung menerapkan hasil pelatihan tersebut, (4) Untuk memasukkan unsur-unsur pembaharuan dalam sistem pembelajaran yang sedang berjalan dan sulit untuk ditembus oleh pemebaharuan pada umumnya, (5) Untuk memebangun meningkatkan mutu komunikasi dan interaksi antara praktisi (guru) dengan para peneliti akademis, (6) Untuk perbaikan suasana keseluruhan sistem atau masyarakat sekolah, yang melibatkan administrasi pendidikan, guru, siswa, orang tua, dan pihak lain yang bersangkutan dengan pihak sekolah. (Suwandi 2008 : 21)

1. Desain penelitian tindakan kelas

Terdapat beberapa model penelitian tindakan yang diusulkan oleh sejumlah tokoh, seperti model Kemmis dan McTaggart, model Elliot, model Ebbut, dan model McKerman. Model model tersebut dikembangkan dari Kurt Lewin –orang yang dianggap sebagai penggagas awal penelitian tindakan. Kurt Lewin menggambarkan penelitian tindakan sebagai serangkaian langkah yang membentuk spiral. Setiap langkah memiliki 4 tahap, yaitu perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*Reflecting*). (Suwandi 2008:34). Keempat tahap penelitian tersebut dapat ditunjukkan melalui gambar 2.



Gambar 2. Model Dasar Penelitian Tindakan Kelas

Tahapan-tahapan tersebut membentuk satu siklus, dan dilanjutkan kedalam siklus selanjutnya. Jumlah siklus dalam sebuah penelitian tindakan tidak dibatasi, tergantung kebutuhan. Apakah permasalahan penelitian yang dihadapi sudah dapat dipecahkan.

Menurut Suwandi sebelum melakukan penelitian tindakan terlebih dahulu ditetapkan fokus masalahnya. (Suwandi 2008 : 37) Yang meliputi 4 tahap, yaitu :

1. Merasakan adanya masalah
2. Identifikasi masalah PTK
3. Analisis masalah
4. Perumusan masalah.

Setelah masalah dirumuskan hal selanjutnya yang dilakukan adalah melakukan penelitian tindakan penelitian ini meliputi 4 tahap penelitian pada tiap siklusnya (Arikunto 2010 :17), yaitu :

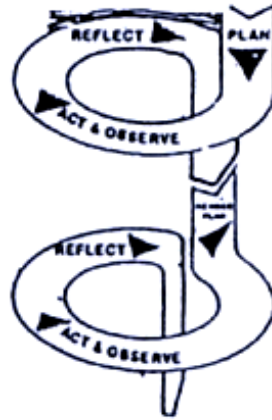
- a. *Planning* : Merupakan perencanaan tindakan yang akan dilakukan untuk mengubah perilaku atau sikap. *Planning* meliputi pembuatan

instrumen, membuat skenario pembelajaran, persiapan fasilitas dan sarana pendukung, persiapan alat perekam data. Setelah semua perencanaan selesai maka yang selanjutnya adalah melakukan tindakan(*acting*).

- b. *Acting*: merupakan implementasi dari *planning* . Pelaksanaannya harus sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Di dalam proses tindakan juga dilaksanakan pengamatan terhadap siswa (*observing*).
- c. *Observing* : merupakan proses mencermati jalannya penelitian tindakan. Hal-hal yang sudah diamati adalah hal-hal yang sudah dilakukan pada proses pelaksanaan. Setelah semua proses selesai maka dilakukan analisis data. Sedangkan untuk merencanakan siklus selanjutnya maka dilakukan refleksi (*reflecting*) pada siklus yang telah dilalui.
- d. *Reflecting* : merupakan kegiatan mengingat kembali apa yang telah dilakukan oleh guru maupun siswa. *Reflecting* berguna untuk mengetahui hal apa saja yang akan dilakukan pada siklus selanjutnya.

2. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian tindakan kelas ini menggunakan model Kemmis dan Mc Taggart (Arikunto 2010 : 131). Kedua ahli ini memandang komponen sebagai satu langkah dalam siklus, sehingga menyatukan dua komponen yaitu komponen ke-2 (tindakan) dan ke-3 (pengamatan) sebagai satu komponen. Model penelitian tindakan kelas tersebut dapat ditunjukkan melalui gambar berikut.



Gambar 3. Model penelitian tindakan kelas Kemmis dan Mc Taggart

a. Perencanaan

Perencanaan merupakan tahap awal penelitian yang bertujuan untuk mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan dan akan dilaksanakan dalam penelitian tindakan. Kegiatan yang dilakukan meliputi : (1) Identifikasi masalah; (2) Penyusunan instrument, (3) Diskusi dengan guru mata pelajaran yang terkait untuk merencanakan proses pembelajaran dengan metode *Quantum Learning*, (4) Penataan ruang kelas dengan pengaturan berbentuk huruf U dan penggunaan iringan musik berupa musik barok

b. Tindakan

Tahap pelaksanaan tindakan dilaksanakan hingga tercapai ketuntasan belajar yang telah ditentukan. Tindakan yang dilakukan meliputi : (1) Penggunaan konsep TANDUR dalam proses pembelajaran. Konsep ini meliputi : (a) Tumbuhkan : dilakukan dengan menyajikan gambar dan video yang berhubungan dengan materi yang akan diajarkan, (b) Alami :

berupa pemberian tugas dan diskusi kelompok tentang gambar atau video yang telah disajikan, pre test. Diskusi akan membuat siswa berfikir kreatif, (c) Namai : pemaparan hasil diskusi, guru menerangkan tentang materi pembelajaran dengan media pembelajaran yang menyesuaikan modalitas belajar, (d) Demonstrasikan : praktik langsung terhadap materi pembelajaran, hal ini juga membantu pelajar kinestetik memahami materi, (e) Ulangi : pengulangan materi yang belum jelas, pemberian post test, (f) Rayakan : pemberian reward berupa tepuk tangan dan pujian. (3) Penentuan modalitas belajar siswa yang dominan dengan angket V-A-K. (4) Metode mengajar dengan memanfaatkan modalitas yang dimiliki siswa. (5) Evaluasi tiga ranah pembelajaran

c. Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan meminta bantuan guru mata pelajaran dan dilakukan secara komprehensif dengan menggunakan pedoman pengamatan.

d. Refleksi

Refleksi merupakan kegiatan akhir di setiap siklus dan merupakan cermin hasil penelitian pada tiap siklus. Kegiatan pada tahap ini diawali dengan mengumpulkan seluruh data penelitian yang meliputi hasil belajar, data pengamatan proses pembelajaran dan data pengamatan sikap siswa. Data-data yang diperlukan diorganisasikan melalui tabulasi dan analisis deskriptif. Hasilnya didiskusikan dengan guru mata pelajaran dengan berpedoman pada indikator untuk merencanakan tindakan selanjutnya.

e. Ketuntasan belajar

Pada penelitian ini ditetapkan nilai ketuntasan belajar (KB) > 71 hal ini menyesuaikan kriteria kelulusan minimum untuk mata pelajaran PKDLE, dengan prosentase siswa yang memperoleh nilai akhir > 71 sebanyak 100%, jika hal tersebut terpenuhi maka siklus dihentikan.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian data yang diambil berupa data kualitatif dan kuantitatif.

Data kuantitatif berupa hasil belajar siswa, modalitas belajar siswa dan nilai pengamatan aspek *quantum learning*

1. Data tentang hasil belajar siswa meliputi test, nilai praktik dan nilai sikap.
Test diambil dengan memberikan test kepada siswa untuk setiap siklusnya. Soal yang diberikan berupa pilihan ganda dengan 4 pilihan jawaban, jumlah soal sebanyak 20 butir soal. Nilai praktik diambil dengan menggunakan form penilaian praktik. Data tentang sikap siswa selama pembelajaran diambil dengan menggunakan lembar pengamatan siswa. Sikap ini terdiri dari keaktifan , perhatian, kreatif/inisiatif, kerjasama, kedisiplinan , tanggung jawab.
2. Data tentang modalitas belajar diambil dengan membuat angket modalitas belajar. Data ini memberi gambaran tentang gaya belajar siswa.
3. Data tentang aktifitas pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi

Sedangkan untuk data kualitatif berupa catatan hasil observasi pra penelitian, catatan tentang proses pembelajaran

F. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat yang digunakan pada waktu penelitian. Instrumen digunakan untuk mengumpulkan data penelitian (Arikunto 2010:192).

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari :

1. Instrumen non tes

a. Lembar Pengamatan pembelajaran.

Lembar ini berisi pertanyaan-pertanyaan yang diisi oleh peneliti selama proses pembelajaran. Untuk mengamati jalannya proses pembelajaran dan aspek-aspek dalam *quantum learning*.

b. Angket siswa

Angket ini berupa angket modalitas belajar. Angket modalitas digunakan untuk mengetahui modalitas atau gaya belajar yang digunakan siswa.

c. Lembar penilaian praktik lembar dan penilaian sikap siswa

Lembar ini digunakan untuk menilai hasil praktek siswa dan sikap siswa

2. Instrumen tes

Instrumen tes digunakan untuk mengetahui data tentang hasil belajar siswa dalam konsep Elektronika Dasar. Bentuk instrumen yang berupa tes ini berupa soal pilihan ganda sebanyak 20 soal pada setiap siklus dengan 4 pilihan jawaban (option).

G. Validitas dan Reliabilitas Penelitian

1. Validitas Penelitian

Uji validitas untuk instrumen penelitian digunakan metode *expert judgement* yaitu uji validitas dengan mengkonsultasikan dengan ahli. (Sugiyono 2009:141) Dari hasil konsultasi dengan ahli didapat masukan sebagai berikut : (1) Perbaikan pola kalimat dengan menggunakan bahasa indonesia baku, (2) Penggunaan kata akan, dan, atau, dan kata-kata yang berhubungan dengan frekuensi dan emosional harus sesuai, (3) Penambahan panduan penggunaan instrumen (4) Penyesuaian antara pernyataan dengan alternatif jawaban.

Selain itu, menurut Erickson seperti yang dikutip Burns bahwa pada penelitian tindakan kelas makna dasar validitas lebih condong ke makna dasar validitas dalam penelitian kualitatif, yaitu makna langsung dan lokal dari tindakan sebatas sudut pandang peserta penelitiannya. Jadi kredibilitas penafsiran peneliti dipandang lebih penting daripada validitas internal Karena PTK bersifat transformatif, maka kriteria yang cocok adalah validitas demokratik, validitas hasil, validitas proses, yang harus dipenuhi dari awal sampai akhir penelitian, yaitu dari refleksi awal saat kesadaran akan kekurangan muncul sampai pelaporan hasil penelitiannya (Suyatno, 2011)

a. Validitas Demokratik,

Validitas Demokratik berkenaan dengan kadar kekolaboratifan penelitian dan pencakupan berbagai suara. Dalam PTK, idealnya peneliti, guru lain/pakar sebagai kolaborator, dan murid dalam kelas, masing-masing

diberi kesempatan menyuarakan apa yang dipikirkan dan dirasakan serta dialaminya selama penelitian berlangsung.

Validitas demokratik pada penelitian ini ditunjukkan dengan adanya kolaborasi guru pengampu mata diklat PKDLE dengan peneliti. Guru yang dimaksud adalah Ibu Muji Rahayu dan Ibu Ellys Wahyuni. Kolaborator diberi kesempatan dalam penelitian baik sebelum pelaksanaan tindakan maupun sesudah pelaksanaan tindakan. Pada saat penyusunan rencana tindakan kolaborator diberi kesempatan untuk mengutarakan pendapatnya tentang bagaimana sebaiknya penelitian berlangsung. Sesudah pelaksanaan tindakan baik siklus I maupun siklus II kolaborator juga diberi kesempatan untuk menilai secara lisan bagaimana pelaksanaan tindakan, bagian mana yang masih terdapat kekurangan sehingga pada siklus selanjutnya dapat diperbaiki.

b. Validitas hasil,

Validitas Hasil mengandung konsep bahwa tindakan kelas akan membawa hasil yang sukses di dalam konteks PTK . Hasil yang paling efektif tidak hanya melibatkan solusi masalah tetapi juga meletakkan kembali masalah ke dalam suatu kerangka sedemikian rupa sehingga melahirkan pertanyaan baru. Hal ini tergambar dalam siklus penelitian di mana ketika dilakukan refleksi pada akhir tindakan pembelajaran *quantum* yang menekankan pembelajaran aktif, bermakna untuk mengembangkan potensi siswa ditemukan bahwa hanya sebagian kecil siswa menjadi aktif dan sebagian besar siswa merasa takut salah, cemas, dan malu berbicara. Maka timbul

pertanyaan bagaimana membuat siswa menjadi percaya diri. Kemudian pada siklus selanjutnya pembelajaran siswa dilibatkan secara aktif sehingga siswa belajar untuk menyampaikan pendapatnya.

c. Validitas proses,

Validitas Proses berkenaan dengan ‘keterpercayaan’ dan ‘kompetensi’, yang dapat dipenuhi dengan menjawab sederet pertanyaan berikut: Apakah peneliti dan kolaborator mampu terus belajar dari proses tindakan tersebut? Artinya, peneliti dan kolaborator secara terus menerus dapat mengkritisi diri sendiri dalam situasi yang ada sehingga dapat melihat kekurangannya dan segera berupaya memperbaikinya. Hal ini dapat ditunjukkan pada siklus I masih terdapat beberapa kekurangan pada proses pelaksanaan tindakan. Kekurangan itu meliputi penataan ruangan, peneliti yang masih belum bisa menguasai kelas, manajemen waktu yang kurang baik, dan siswa kurang aktif. Kemudian berdasarkan hasil diskusi dan refleksi maka diadakan perbaikan pada siklus II. Perbaikan meliputi pemilihan ruang, mengaktifkan siswa dengan melibatkan siswa pada proses pembelajaran, peneliti harus lebih siap lagi pada siklus selanjutnya

2. Reliabilitas Penelitian

Reliabilitas data PTK secara hakiki tergolong rendah. Hal itu disebabkan oleh situasi PTK terus berubah dan proses PTK bersifat transformatif tanpa kendali apapun (alami) sehingga sulit untuk mencapai tingkat reliabilitas yang tinggi, padahal tingkat reliabilitas tinggi hanya dapat dicapai dengan mengendalikan

hampir seluruh aspek situasi yang dapat berubah (variabel) dan hal ini tidak mungkin atau tidak baik dilakukan dalam PTK. Karena akan bertentangan dengan ciri khas penelitian tindakan itu sendiri, yang salah satunya adalah kontekstual/situasional dan terlokalisasi, dengan perubahan yang menjadi tujuannya (Suwarsih 2009:45). Penilaian peneliti menjadi salah satu tumpuan reliabilitas PTK. Cara-cara meyakinkan orang atas reliabilitas PTK termasuk: menyajikan (dalam lampiran) data asli seperti transkrip wawancara dan catatan lapangan (bila hasil penelitian dipublikasikan), menggunakan lebih dari satu sumber data untuk mendapatkan data yang sama dan kolaborasi dengan sejawat atau orang lain yang relevan.

Pada penelitian ini reliabilitas data penelitian dilakukan dengan menyajikan data asli berupa hasil pekerjaan siswa, hasil laporan praktek siswa, transkrip nilai praktik, transkrip nilai sikap, transkrip nilai akhir dan catatan lapangan berupa vignette yang berisi alur pembelajaran

H. Teknik Analisis Data

Terdapat dua jenis data pada penelitian ini yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif menggunakan analisis deskriptif komparatif dengan penyimpulan lebih mendasarkan pada nilai rata-rata dan presentase amatan pada tiap siklus, kemudian hasilnya dibandingkan. Kemampuan siswa dalam praktik dinilai menggunakan instrument penilaian praktik, hasil praktek siswa diamati melalui data hasil praktek sementara kemudian diberikan penilaian berdasarkan

pedoman penilaian. Sikap siswa dinilai dengan menggunakan kriteria kecenderungan sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria penilaian sikap siswa

Nilai	Kriteria
0-50	Kurang sekali
51-70	Kurang
71-85	Baik
86-100	Baik sekali

Aspek *quantum learning* diberi nilai dengan mengacu pada kriteria kecenderungan sebagai berikut :

Tabel 2. Kriteria penilaian pengamatan pembelajaran

Nilai	Kriteria
4	Baik sekali
3	Baik
2	Kurang
1	Kurang sekali

Sedangkan untuk data kualitatif menggunakan tiga jalur analisis data seperti yang diungkapkan oleh Miles dan Huberman. Pada analisis ini terdapat tiga jalur analisis yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan (Agusta 2003:10).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Profil SMK Negeri 2 Surakarta

SMKN 2 Surakarta mempunyai beberapa kompetensi keahlian antara lain Teknik gambar bangunan, teknik konstruksi kayu, teknik konstruksi batu dan beton, teknik listrik pemakaian, teknik audio video, teknik komputer dan jaringan, teknik permesinan, teknik rekayasa perangkat lunak. SMK Negeri 2 Surakarta memiliki fasilitas yang memadai dengan kegiatan belajar baik kegiatan belajar mengajar kurikuler maupun kegiatan ekstrakurikuler. Fasilitas itu meliputi bengkel untuk kegiatan praktik, laboratorium bahasa, *Cisco Network Academy Program*, *Wide Area Network*, ruang ICT, perpustakaan konvensional maupun perpustakaan digital. Untuk mendukung kegiatan belajar mengajar sebagian besar ruang kelas sudah terdapat proyektor sebagai media pembelajaran. Untuk tahun ini sebagian besar ruang kelas dan bengkel mengalami renovasi

Hasil observasi diperoleh data kondisi kedisiplinan di SMKN 2 Yogyakarta adalah masuk sekolah/ jam efektif dimulai pukul 07.00 WIB. Dan tiap jurusan menyelenggarakan KBM dengan sistem blok maka terdapat penyesuaian terhadap jam masuk dan jam pulang sekolah. Kedisiplinan siswa masih perlu ditingkatkan ada sebagian kecil siswa yang masih terlambat masuk sekolah dan tidak rapi dalam berpenampilan sebagai siswa yang tertib.

B. Deskripsi Kondisi Awal

1. Deskripsi Kondisi Pembelajaran

Berdasarkan observasi yang dilaksanakan pada tanggal bulan Januari sampai dengan Februari 2011, pembelajaran pada mata pelajaran PKDLE berlangsung dengan metode ceramah dan kemudian dilanjutkan dengan praktik. Pada prosesnya siswa cenderung pasif dan selalu menunggu apa yang diinstruksikan oleh guru.

Penggunaan media pembelajaran tidak efektif. Walaupun setiap kelas sudah disediakan proyektor tetapi hanya sebagian kecil dari guru yang bisa menggunakannya. Dalam pembelajaran praktikum siswa menggunakan handout yang secara lisan disampaikan sebelum pembelajaran praktik, siswa tidak diberi handout secara tertulis

Untuk tahun ini SMK Negeri 2 Surakarta sedang merenovasi beberapa ruang kelas dan bengkel. Suasana proyek membuat pembelajaran kurang efektif. Suara peralatan pembangunan membuat siswa menjadi terganggu dan sulit menerima pelajaran. Hal ini dibuktikan dengan penyerapan pengetahuan masih di bawah standart KKM.

2. Deskripsi Prestasi Belajar

Pada kondisi awal umum prestasi belajar siswa sudah tergolong baik. Pada aspek sikap nilai rata-rata mencapai 79,43 dengan nilai tertinggi 80 dan nilai terendah adalah 75. Pada aspek pengetahuan rata-rata nilai hanya 65,41 dengan nilai terendah 41 dan nilai tertinggi mencapai 90. Sedangkan pada aspek ketrampilan nilai rata-rata mencapai 76,62 dengan nilai terendah 56 dan nilai

tertinggi 83. Dengan menggunakan kriteria kelulusan minimum 71. Nilai pada aspek pengetahuan tergolong rendah

Rendahnya nilai pada aspek pengetahuan karena guru bersikap otoriter sehingga siswa hanya sepintas mendengarkan dan tidak ada rasa tanggung jawab sama sekali. Siswa tidak diberikan kesempatan untuk menggali lebih dalam pengetahuan yang mereka butuhkan. Adapun tabel nilai tiap aspek dapat disajikan di bawah ini.

Tabel 3. Rekapitulasi Nilai Awal

No	Aspek	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Rentang nilai
1	Sikap	75	80	79,43	5
2	Pengetahuan	41	90	65,41	49
3	Ketrampilan	56	83	76,62	27

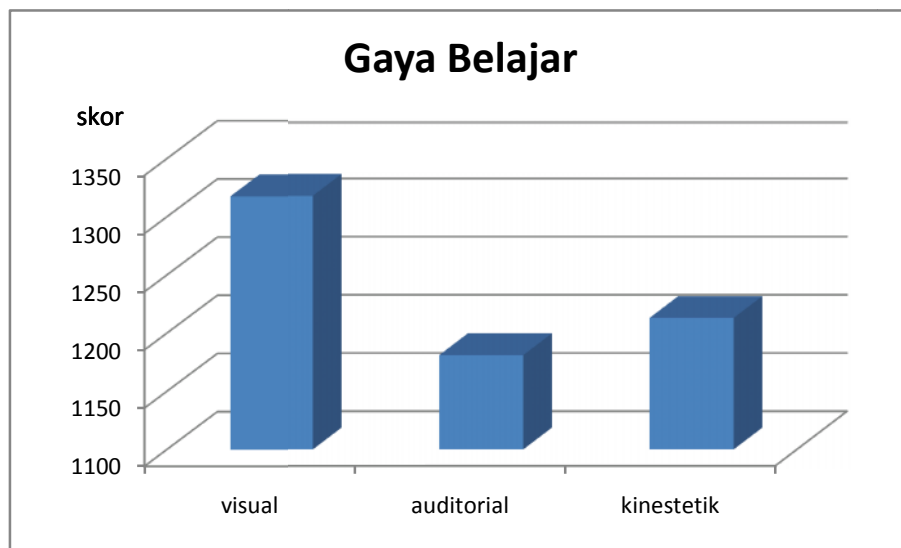
C. Pelaksanaan Tindakan

1. Siklus I

a) Perencanaan

Berdasarkan hasil observasi maka disusun langkah perencanaan pembelajaran dengan metode *quantum learning* pada siklus 1 meliputi: 1) Penentuan gaya belajar siswa; 2) Pembuatan skenario pembelajaran dengan metode *quantum learning*; 3) Pembuatan lembar evaluasi; 4) Menyiapkan Kolaborator untuk penyeragaman persepsi lembar observasi yang akan digunakan untuk mengamati proses pembelajaran dan sikap siswa selama pembelajaran; 5) Penataan ruang belajar berupa penggunaan iringan musik dan pengaturan meja berbentuk huruf U.

Gaya belajar siswa ditentukan dengan menggunakan angket gaya belajar. Dari angket ini didapati bahwa secara umum subjek penelitian memiliki gaya belajar dominan berupa gaya belajar visual, tetapi beberapa siswa memiliki gaya belajar kinestetik. Hal ini dapat dilihat pada grafik berikut :



Gambar 4. Grafik hasil angket modalitas belajar

Skenario pembelajaran disusun berdasarkan konsep TANDUR. Konsep ini menjamin siswa menjadi tertarik dan berminat pada setiap pelajaran, berlatih, menjadikan isi pelajaran menjadi nyata bagi mereka.

Lembar evaluasi pada penelitian ini berupa soal pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban. Sedangkan untuk menilai siswa dibuat lembar pengamatan sikap dan penilaian praktik.

b) Pelaksanaan Tindakan dan Pengamatan

Pertemuan pertama siklus ini dilaksanakan pada tanggal 31 maret 2011 Membahas materi J-K Flip-flop. Indikator hasil belajar siswa dapat memahami Jk

Flip-flop dengan benar. Pembelajaran ini dilaksanakan selama 8 jam pembelajaran dimulai dari jam 07.00. Dengan rincian 3 jam teori dan 5 jam praktik. Media yang digunakan berupa handout, jobsheet, dan powerpoint slideshow. Kehadiran siswa sebanyak 34 siswa.

Peneliti berperan sebagai pelaksana tindakan. Ibu Muji Rahayu dan Ibu Ellys selaku pengampu mata pelajaran berperan sebagai kolaborator. Ibu Muji Rahayu sebagai kolaborator pertama karena menguasai materi JK flip-flop, sedangkan Ibu Ellys sebagai kolaborator kedua

Pembelajaran diawali dengan membuka pelajaran dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang terkait dengan materi pembelajaran. Kemudian siswa diminta membaca handout yang telah dibagikan sebelum pembelajaran dimulai, hal ini bertujuan untuk memikat siswa dalam memberi pemahaman awal tentang materi yang akan diajarkan. Setelah selesai, secara acak siswa dipilih untuk menyampaikan pendapatnya tentang materi yang telah dibaca. Hanya sebagian siswa yang dipilih yang berani menyampaikan pendapatnya.

Kegiatan inti dari pembelajaran adalah penyampaian materi J-K flip-flop. Penyampaiannya menggunakan powerpoint slideshow, dengan menggunakan powerpoint slideshow diharapkan siswa lebih memahami materi yang disampaikan. Sebagian siswa terlihat antusias mendengarkan materi yang disampaikan, tetapi sebagian kecil siswa tidak memperhatikan dan sibuk berbicara dengan temannya.

Setelah penyampaian materi selesai, pembelajaran dilanjutkan dengan praktikum. Sebelum praktik dimulai siswa dibagi menjadi 17 kelompok, dengan

anggota masing-masing kelompok sebanyak 2 orang. Pembagian kelompok secara acak. Selain membagi kelompok siswa juga diberi penjelasan tentang jobsheet yang telah dibagikan sebelumnya. Selama praktik berlangsung, peneliti dan kolaborator 1 berperan sebagai pembimbing praktik.

Praktik diakhiri setengah jam sebelum waktu pembelajaran habis. Waktu setengah jam digunakan untuk membuat laporan dan tanya jawab tentang materi JK flip-flop sebagai bentuk penguatan. Pembelajaran diakhiri dengan tepuk tangan dari seluruh anggota kelas untuk menghormati usaha, ketekunan dan kesuksesan pembelajaran.

Hasil pengamatan selama pembelajaran menunjukkan bahwa pelaksanaan aspek *quantum learning* sudah berjalan 73,95%. Sedangkan pelaksanaan konsep TANDUR sudah berjalan 82,5%. Penilaian konsep TANDUR mencapai 3,3. Sikap positif dalam proses pembelajaran berada pada kategori baik dengan skor 3.

Lingkungan belajar yang merupakan faktor eksternal yang mempengaruhi proses belajar memperoleh penilaian 2,5. Hal ini disebabkan gangguan dari luar kelas yang berupa suara proyek, dan dekatnya ruang kelas dengan lapangan bolabasket. Pengaturan bangku tidak bisa dilaksanakan karena beberapa peralatan bengkel yang cukup berat diletakkan di ruang kelas (bengkel sedang mengalami renovasi). Iringan musik barok yang digunakan kurang sesuai musik karya Haendel berupa Concerto for Harp and Lute Larghetto, op. 4, no 6 terlalu rileks sehingga membuat siswa cenderung mengantuk dan tidak fokus.

Hasil pengamatan siswa menunjukkan sikap siswa berada pada kategori baik dengan perolehan nilai rata-rata 80. Sebagian siswa terlihat aktif dengan mau

menyampaikan pendapatnya dan menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh peneliti. Pada awal pembelajaran ada siswa terlambat masuk kelas. Saat pelaksanaan praktikum, sebagian kecil siswa terlihat tidak bertanggung jawab terhadap peralatan praktek, menggunakan alat dan bahan praktek secara sembarangan, tidak memperhatikan keselamatan kerja.

Hasil pengamatan terhadap pelaksanaan aspek *quantum learning* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Hasil pengamatan aspek *quantum learning*

No	Aspek yang diamati	Nilai	Keterangan
Konsep tandur		3,3	
1	Tumbuhkan : siswa dengan menyertakan mereka dalam proses pembelajaran dan memuaskan proses AMBAK(Apa Manfaat BAgiKu)	4	Baik sekali
2	Alami : memberikan pengalaman belajar untuk menumbuhkan “kebutuhan untuk mengetahui	3	Baik
3	Namai : berikan apa yang mereka inginkan, tepat saat minat mereka memuncak	3	Baik
4	Demonstrasikan : hal ini berarti memberikan kesempatan mereka untuk mengaitkan pengalaman dengan data baru	3	Baik
5	Ulangi : rekatkan keseluruhan materi pembelajaran (melalui post test)	3	Baik
6	Rayakan : kesenangan setelah belajar. (terhadap siswa)	3	Baik
Sikap positif		3	
6	Guru terhadap murid : : guru memperhatikan tiap aspek yang ada pada murid, memperlakukan murid secara sama	3	Baik
Lingkungan belajar (kelas)		2,5	
7	Pengaturan bangku : pengaturan bangku dengan bentuk huruf U.	3	Baik
8	Iringan musik : dengan iringan musik untuk suasana hati. (musik barok)	2	Kurang
Modalitas belajar (gaya belajar)		3	
9	Pemanfaatan modalitas belajar (gaya belajar): ada penjelasan dari guru, ada handout, ada praktikum.	3	Baik

c) Refleksi

1) Aspek *quantum learning*

Pelaksanaan konsep TANDUR sudah berjalan 82.5%. Konsep T yaitu Tumbuhkan sudah berjalan sangat baik dengan perolehan skor 4. Meminta siswa untuk membaca terlebih dahulu tentang materi yang akan diajarkan membuat siswa memiliki kemauan untuk mengikuti pembelajaran, menyertakan mereka dalam pembelajaran dan memuaskan proses AMBAK (Apa Manfaat BAgiKu) pada diri siswa. Konsep A yaitu Alami dengan memberi kesempatan menyampaikan pendapat untuk mengaktifkan pengetahuan yang mereka miliki. Memberi pengalaman kepada siswa. Konsep N yaitu Namai dengan mengajarkan konsep materi JK flip-flop. Konsep D yaitu Demonstrasikan dengan memberi kesempatan siswa untuk menerapkan pengetahuan yang mereka miliki. Membuktikan tabel kebenaran JK flip-flop. Konsep U yaitu Ulangi dengan memberikan pertanyaan tentang materi yang telah diajarkan. Konsep R yaitu Rayakan. Rayakan berarti kesenangan setelah belajar, dilakukan dengan bertepuk tangan secara bersama-sama.

Gaya belajar yang merupakan cara siswa menyerap, mengatur, dan mengolah informasi belajar dimanfaatkan dengan baik. Pemanfaatan ini dilakukan dengan menggunakan handout dan powerpoint slideshow untuk pelajar visual, penjelasan dari guru untuk pelajar auditorial dan praktik untuk pelajar kinestetik.

Sikap positif dalam kelas baik oleh guru maupun oleh siswa membantu proses belajar mengajar. Guru menganggap semua siswa mempunyai potensi yang sama membuat proses pembelajaran berlangsung adil dan tidak berkesan pilih kasih. Sikap positif siswa terhadap pembelajaran membuat siswa menjadi perhatian, tertarik pada materi pembelajaran sehingga mudah menerima materi yang diajarkan

Lingkungan kelas menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi proses belajar kurang terlaksana dengan baik, pengaturan bangku tidak bisa optimal karena terganggu peralatan bengkel. Pemilihan musik barok kurang tepat menyebabkan siswa merasa terganggu.

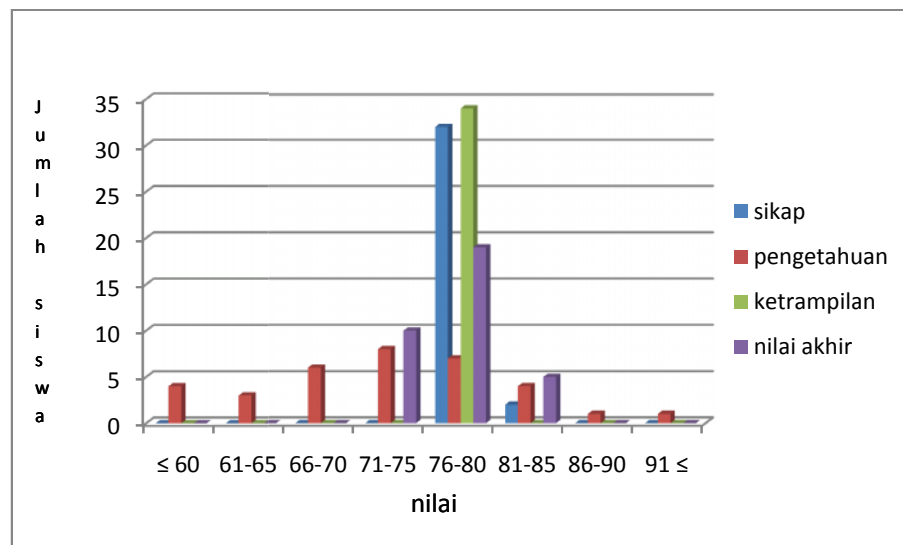
2) Aspek prestasi siswa

Prestasi siswa diukur dari pengetahuan, sikap dan ketrampilan. Pengetahuan diukur dengan menggunakan test tertulis. Pada aspek ini terlihat kenaikan yang signifikan. Untuk ketrampilan diukur dengan melakukan pengamatan selama praktik dan penilaian hasil praktik. Nilai rata-rata sikap siswa lebih baik daripada nilai sebelum pembelajaran dengan *quantum learning*. Kenaikan tidak signifikan, hal ini karena perilaku siswa sudah baik sebelum pembelajaran dengan metode *quantum learning*. Adapun perolehan nilai siswa dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. Rekapitulasi nilai siklus I

No	Aspek	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Rentang nilai
1	Sikap	77	80	79,51	3
2	Pengetahuan	60	95	74,71	35
3	Ketrampilan	77	80	78,26	3

Di bawah ini disajikan sebaran nilai siswa dengan menggunakan grafik pada gambar 3. Grafik menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah memenuhi kriteria kelulusan minimum pada setiap aspek yang diukur. Hanya sebagian kecil siswa yang belum memenuhi kriteria kelulusan minimum pada aspek pengetahuan



Gambar 5. Grafik sebaran nilai pada siklus I

Dalam pembelajaran siklus I sudah sesuai dengan pembelajaran PKDLE yang menggunakan metode *Quantum Learning*. Rencana pembelajaran siklus I ini sudah sesuai dengan pembelajaran PKDLE yang menggunakan metode *Quantum Learning*. Kegiatan guru dalam pembelajaran ini sudah baik, ada beberapa aspek yang belum mencapai 100%. Setelah dianalisis dapat disimpulkan bahwa pada saat proses pembelajaran siklus I terjadi hambatan antara lain:

- a. Ada beberapa siswa yang nilai pengetahuan siswa masih rendah, tertinggal dengan temannya, disebabkan karena kurang memahami materi pada saat guru sedang memberikan pelajaran di kelas, seperti beberapa siswa ada yang bergurau sendiri, ada pula siswa yang mengantuk dikelas.
- b. Sikap siswa masih kurang, tidak bertanggung jawab terhadap peralatan praktik, tidak memperhatikan penjelasan guru, masih ada siswa yang terlambat masuk kelas, beberapa siswa terlihat pasif dan diam karena takut pada temannya yang lebih pandai, mungkin diri siswa tersebut merasa kurang pandai daripada temannya tersebut.
- c. Pada aspek lingkungan kelas masih kurang penataan bangku kurang sesuai, karena kondisi ruangan yang kurang memungkinkan. Pemilihan musik barok tidak sesuai dan terkesan mengganggu
- d. Kemampuan peneliti mengelola waktu dan mengkondisikan siswa, disebabkan karena peneliti masih kurang pengalaman dalam mengajar

Berdasarkan hasil yang didapat pada siklus I pelaksanaan tindakan sudah sesuai dengan kriteria keberhasilan yang ditetapkan. Untuk menguatkan hasil yang didapatkan maka dilaksanakan siklus II

1. Siklus II

a) Perencanaan

Berdasarkan hasil yang didapat pada siklus I maka perencanaan tindakan siklus II ditetapkan sebagai berikut : (a) Pembuatan skenario pembelajaran *quantum learning*, (b) Pemilihan ruangan yang tepat, karena pada siklus I ruang

yang digunakan kurang mendukung untuk penerapan metode *quantum learning* dalam hal penataan bangku dan kondisi sekitar ruangan yang berisik.

b) Pelaksanaan Tindakan dan Pengamatan

Siklus 2 dilaksanakan pada tanggal 7 April 2011. Sama seperti siklus 1 pembelajaran berlangsung selama 8 jam pelajaran dengan materi hukum dasar kelistrikan dan rangkaian seri paralel. Jumlah kehadiran siswa sebanyak 31 orang, tiga orang siswa tidak masuk karena sakit. Pembelajaran dimulai pukul 10.00 s/d pukul 16.30. Pembelajaran pada siklus 2 berlangsung dengan 4 jam teori dan 4 jam praktek.

Peneliti berperan sebagai pelaksana tindakan. Ibu Muji Rahayu dan Ibu Ellys selaku pengampu mata pelajaran berperan sebagai kolaborator. Ibu Ellys sebagai kolaborator pertama karena menguasai materi hukum dasar kelistrikan dan rangkaian seri paralel, sedangkan Ibu Muji sebagai kolaborator kedua

Pembelajaran dimulai dengan apersepsi dengan membuka pelajaran dan menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang terkait dengan materi pembelajaran. Kemudian dilanjutkan dengan pemutaran video yang berhubungan dengan materi yang akan disampaikan. Siswa nampak antusias dengan materi yang video yang disajikan. Setelah itu dilanjutkan dengan diskusi dalam kelas. Pada diskusi ini siswa nampak lebih aktif.

Kegiatan inti dari pembelajaran adalah penjelasan dari guru dan dilanjutkan dengan praktik. Dengan menggunakan powerpoint slideshow guru menjelaskan tentang materi hukum dasar kelistrikan dan rangkaian seri paralel.

Dibandingkan dengan siklus I, pada siklus II siswa nampak lebih antusias mendengarkan penjelasan guru.

Setelah penyampaian materi selesai, pembelajaran dilanjutkan dengan praktikum. Sebelum praktik dimulai siswa dibagi menjadi 15 kelompok, dengan anggota masing-masing kelompok sebanyak 2 orang sampai dengan 3 orang. Pembagian kelompok secara acak. Selain membagi kelompok siswa juga diberi penjelasan tentang jobsheet yang telah dibagikan sebelumnya. Selama praktik berlangsung, peneliti dan kolaborator 1 berperan sebagai pembimbing praktik.

Setengah jam pada akhir pembelajaran digunakan untuk mengulangi materi pembelajaran dengan melakukan tanya jawab.

Pembelajaran diakhiri dengan tepuk tangan dan meminta pendapat siswa tentang metode pembelajaran yang dilakukan selama 2 kali siklus.

Hasil pengamatan pada siklus II menunjukkan bahwa proses pembelajaran lebih baik daripada siklus I. Sikap siswa juga lebih baik daripada siklus I. Secara keseluruhan proses pembelajaran sudah berjalan dengan baik dengan penilaian sebesar 3,75 dengan persentase sebesar 93,75%. Pelaksanaan konsep TANDUR sudah berjalan dengan baik. Penilaian untuk pelaksanaan konsep TANDUR adalah 4 dengan persentase sebesar 100%.

Sikap positif didalam kelas mendapatkan skor 4. Lingkungan belajar mendapat skor 3, kelas yang direncanakan untuk pelaksanaan siklus II tidak bisa dipakai karena digunakan kelas XII untuk pelajaran tambahan. Siklus II dilaksanakan di ruang kelas yang sama dengan siklus I. Musik barok yang digunakan pada siklus II adalah Concerto No.1 C Major karya Haydn dan

Symphony No. 35 in D Major (Haffner) karya Mozart. Musik tersebut merupakan konser aktif yang mendukung keteringatan terhadap kata-kata dan apa yang telah dilakukan (kinestetik)

Nilai sikap siswa menunjukka hasil yang lebih baik daripada siklus I. Nilai rata-rata sikap pada siklus I adalah 81. Siswa lebih aktif dengan mau menyampaikan pendapatnya dan menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh peneliti. Tidak ada lagi siswa yang terlambat masuk kelas. Siswa lebih bertanggung jawab terhadap peralatan praktek

Hasil pengamatan terhadap pelaksanaan aspek *quantum learning* dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Hasil pengamatan aspek *quantum learning* siklus II

No	Aspek yang diamati	Nilai	keterangan
Konsep tandur		4	
1	Tumbuhkan : siswa dengan menyertakan mereka dalam proses pembelajaran dan memuaskan proses AMBAK(Apa Manfaat BAgiKu)	4	Baik sekali
2	Alami : memberikan pengalaman belajar untuk menumbuhkan “kebutuhan untuk mengetahui	4	Baik sekali
3	Namai : berikan apa yang mereka inginkan, tepat saat minat mereka memuncak	4	Baik sekali
4	Demonstrasikan : hal ini berarti memberikan kesempatan mereka untuk mengaitkan pengalaman dengan data baru	4	Baik sekali
5	Ulangi : rekatkan keseluruhan materi pembelajaran (melalui post test)	4	Baik sekali
6	Rayakan : kesenangan setelah belajar. (terhadap siswa)	4	Baik sekali
Sikap positif		4	
6	Guru terhadap murid : : guru memperhatikan tiap aspek yang ada pada murid, memperlakukan murid secara sama		Baik sekali

Tabel 7. Hasil pengamatan aspek *quantum learning* siklus (lanjutan)

Lingkungan belajar (kelas)		3	
7	Pengaturan bangku : pengaturan bangku dengan bentuk huruf U.	3	Baik
8	Iringan musik : dengan iringan musik untuk suasana hati. (musik barok)	3	Baik
Modalitas belajar (gaya belajar)		4	
9	Pemanfaatan modalitas belajar (gaya belajar): ada penjelasan dari guru, ada handout, ada praktikum.	4	Baik sekali

c) Refleksi

1) Aspek *quantum learning*

Pelaksanaan konsep TANDUR sudah berjalan 100%. Konsep T yaitu Tumbuhkan sudah berjalan sangat baik dengan perolehan skor 4. Penyajian video yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan membuat siswa memiliki kemauan untuk mengikuti pembelajaran, menyertakan mereka dalam pembelajaran dan memuaskan proses AMBAK (Apa Manfaat BAgiKu) pada diri siswa. Konsep A yaitu Alami dengan memberi kesempatan berdiskusi untuk mengaktifkan pengetahuan yang mereka miliki. Memberi pengalaman kepada siswa. Konsep N yaitu Namai menyampaikan secara keseluruhan dengan mengajarkan konsep materi hukum dasar kelistrikan dan rangkaian seri paralel. Konsep D yaitu Demonstrasikan dengan memberi kesempatan siswa untuk menerapkan pengetahuan yang mereka miliki dalam praktikum pembuktian hukum ohm dalam rangkaian seri paralel. Konsep U yaitu Ulangi dengan memberikan pertanyaan tentang materi yang telah diajarkan. Konsep R

yaitu Rayakan. Rayakan berarti kesenangan setelah belajar, dilakukan dengan bertepuk tangan secara bersama-sama.

Gaya belajar yang merupakan cara siswa menyerap, mengatur, dan mengolah informasi belajar dimanfaatkan dengan baik. Pemanfaatan ini dilakukan dengan menggunakan handout dan powerpoint slideshow untuk pelajar visual, penjelasan dari guru untuk pelajar auditorial dan praktik untuk pelajar kinestetik.

Lingkungan kelas yang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi proses belajar tidak bisa dimanfaatkan secara maksimal. Ruang yang seharusnya dilaksanakan untuk pelaksanaan pembelajaran digunakan siswa kelas XII untuk pelajaran tambahan. Pembelajaran siklus II dilaksanakan di ruang yang sama dengan siklus I, sehingga penataan bangku kurang optimal. Penggunaan musik barok juga masih belum bisa optimal walaupun sudah diganti. Siswa belum mengerti manfaat musik barok dalam pembelajaran

Seluruh anggota kelas baik itu guru, peneliti dan siswa. semuanya saling memahami tanggung jawab masing-masing sehingga pembelajaran berlangsung dengan baik. Penyerapan pengetahuan menjadi lebih baik.

Seperti pada siklus I masing-masing gaya belajar mendapatkan kesempatan untuk menerapkan gaya belajarnya. Pelajar auditorial dengan menggunakan penjelasan dari guru, pelajar visual dari handout dan powerpoint slide show, dan pelajar kinestetik dengan praktik.

Secara umum pelaksanaan pembelajaran metode *quantum learning* berjalan sangat baik. Konsep TANDUR, sikap positif, pemanfaatan gaya belajar mampu mendukung siswa dalam menerima pelajaran.

2) Aspek prestasi belajar

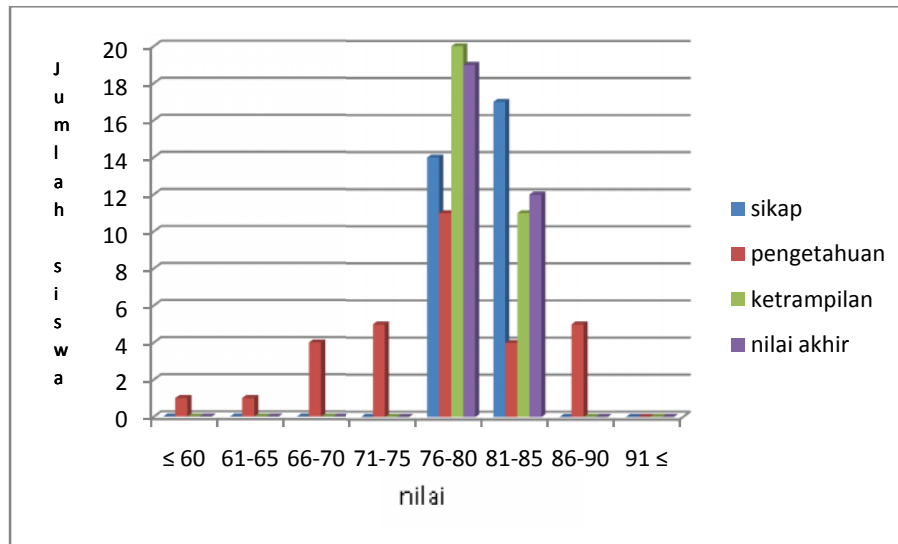
Aspek prestasi prestasi belajar yang diukur melalui beberapa bagian aspek yang meliputi pengetahuan, ketrampilan dan sikap, melalui tabel 7 dapat dilihat hasilnya

Tabel 7. Rekapitulasi nilai siklus II

No	Aspek	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Rentang nilai
1	Sikap	78	84	81,11	6
2	Pengetahuan	60	90	79,04	30
3	Ketrampilan	79	84	80,04	5

Sebaran perolehan nilai dapat dilihat dengan grafik pada gambar 4. Grafik menunjukkan bahwa perolehan nilai pada tiap aspek dominan berada pada di atas 71. Hanya beberapa orang siswa yang nilai aspek pengetahuannya masih berada dibawah KKM.

Nilai rata-rata keseluruhan aspek yang diukur pada siklus II adalah 79,83. Dengan seluruh siswa berhasil mencapai kriteria kelulusan minimum yang ditetapkan yaitu sebesar 71.00



Gambar 6. Grafik sebaran nilai siklus II

Pelaksanaan pembelajaran siklus II mampu memperbaiki siklus I. berdasarkan hasil yang diperoleh pada siklus II maka siklus penelitian dihentikan

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Pembelajaran dengan metode Quantum Learning adalah kegiatan belajar dimana siswa menemukan pengalaman belajarnya yang dianggap menyenangkan, dan dengan cara belajar yang menyenangkan, tetapi tetap berada dalam koridor kegiatan belajar dan mengajar. Siswa mencari arti sendiri dari apa yang mereka pelajari. Mereka sendiri yang membuat penalaran atas apa yang dipelajarinya dengan cara mencari makna, membandingkannya dengan apa yang telah ia ketahui serta menyelesaikan ketegangan antara apa yang telah ia ketahui dengan apa yang ia perlukan dalam pengalaman yang baru.

Belajar menurut metode Quantum Learning, adalah seperangkat metode dan falsafah belajar yang telah terbukti efektif di sekolah untuk semua tipe orang ,

dan segala usia. Quantum Learning mencakup aspek-aspek penting dalam program neurolinguistik (NLP), yaitu suatu penelitian tentang bagaimana otak mengatur informasi. Program ini meneliti hubungan antara bahasa dan perilaku dan dapat digunakan untuk menciptakan jalinan pengertian antara siswa dan guru. Para pendidik dengan penguasaan NLP mengetahui bagaimana menggunakan bahasa yang positif untuk meningkatkan tindakan-tindakan positif. Semua ini dapat pula menunjukkan dan menciptakan gaya belajar terbaik dari setiap orang, dan menciptakan “pegangan” dari saat-saat keberhasilan yang meyakinkan.

Kegiatan yang terdapat dalam metode Quantum Learning ini antara lain untuk menemukan sesuatu, siswa harus punya pengalaman dengan membuat hipotesis, memecahkan persoalan, mencari jawaban, menggambarkan, meneliti, berdiskusi, mengadakan refleksi, mengungkapkan pertanyaan, mengekspresikan gagasan untuk membentuk konstruksi tentang konsep yang dipelajari. Siswa harus aktif, membantu menciptakan suasana yang kondusif karena pembelajaran ini akan memunculkan kesenangan dan penemuan individu. Berdasarkan hasil penelitian dengan menerapkan metode Quantum Learning dapat meningkatkan hasil belajar. Berikut gambaran hasil penelitian dengan menerapkan metode Quantum Learning dapat meningkatkan hasil belajar:

1. Siklus I

a. Penerapan metode *quantum learning*

Penelitian ini menerapkan beberapa unsur yang ada dalam *quantum learning*. Unsur-unsur *quantum learning* yang diterapkan dalam penelitian

meliputi : (a) Penerapan konsep TANDUR, (2) Penataan ruang dan penggunaan iringan musik, (3) Sikap positif, (4) Pemanfaatan gaya belajar. Keterbatasan waktu yang membuat unsur lain tidak bisa diterapkan, selain keterbatasan waktu penerapan unsur lain akan mengganggu proses belajar mengajar. Karena beberapa unsur dalam *quantum learning* memerlukan latihan yang intensif dan lama agar berjalan dengan baik.

Pelaksanaan konsep TANDUR pada siklus 1 berjalan dengan baik. Dengan perolehan skor rata-rata 82,50%.

Lingkungan belajar yang menjadi unsur dalam *quantum learning* tidak bisa dilaksanakan secara optimal. Permasalahan yang dihadapi adalah ruangan yang seharusnya untuk pembelajaran teori juga digunakan sebagai ruang pembelajaran praktek, peralatan praktek diletakkan didalam ruang teori. Penggunaan musik barok juga kurang tepat, musik barok karya Haendel berupa Concerto for Harp and Lute Larghetto, op. 4, no 6 terlalu rileks sehingga membuat siswa cenderung mengantuk dan tidak fokus.

Gaya belajar siswa dioptimalkan pada pembelajaran *quantum learning*. Gaya belajar visual dengan memberikan handout kepada siswa, pelajar kinestetik dengan memberi kesempatan siswa untuk praktikum, sedangkan untuk pelajar auditorial melalui penjelasan dari guru.

Sikap positif dalam kelas baik oleh guru maupun oleh siswa membantu proses belajar mengajar. Guru menganggap semua siswa mempunyai potensi yang sama membuat proses pembelajaran berlangsung adil dan

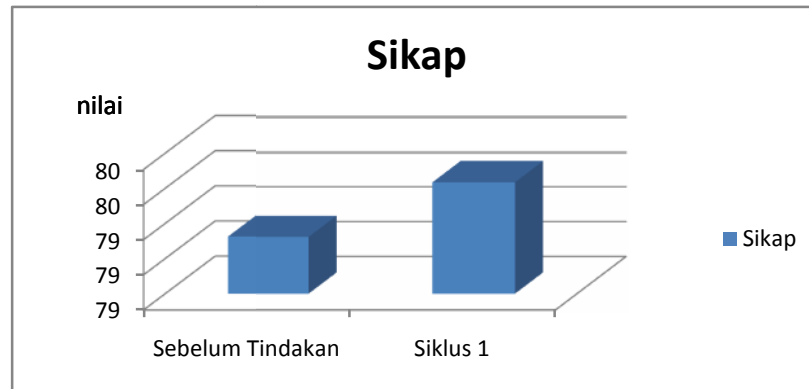
tidak berkesan pilih kasih. Sikap positif siswa terhadap pembelajaran membuat siswa menjadi perhatian, tertarik pada materi pembelajaran sehingga mudah menerima materi yang diajarkan. Berikut disajikan tabel skor pengamatan aspek *quantum learning*.

Tabel 8. Skor pengamatan aspek *quantum learning* siklus I

No	Unsur	Skor Siklus I	Persentase
1	Konsep TANDUR	3,3	82,5%
2	Sikap positif	3	75%
3	Lingkungan belajar(kelas)	2,5	62,5%
4	Pemanfaatan modalitas belajar (gaya belajar)	3	75%

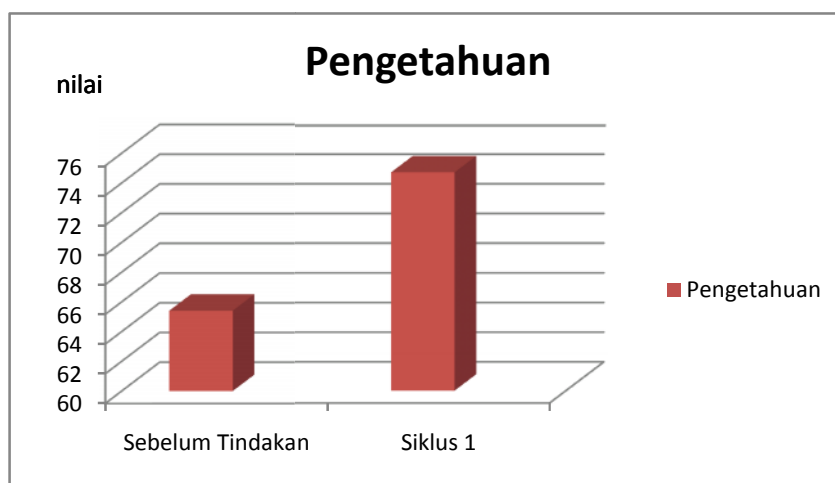
b. Prestasi belajar

Sikap siswa pada pembelajaran siklus pertama berada pada kategori sangat baik. Dengan perolehan nilai rata-rata 79,51. Nilai rata-rata sikap sebelum tindakan adalah 79,43. Nilai sikap pada siklus satu mengalami kenaikan yang tidak signifikan. Hal ini dapat dilihat pada gambar 5 yang menunjukkan perbandingan nilai sikap sebelum tindakan dan setelah pelaksanaan siklus I. Karena menurut penilaian guru yang mengamati mata pelajaran nilai sikap siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran sudah tergolong baik.



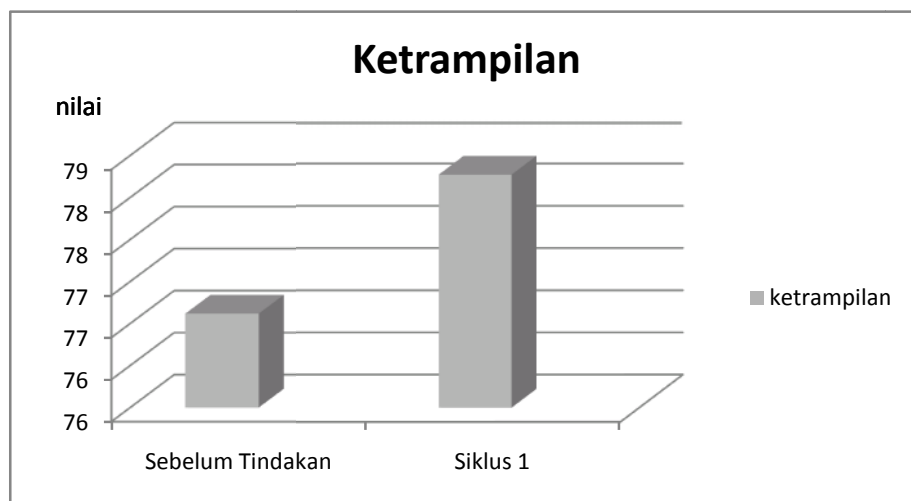
Gambar 7. Grafik nilai sikap sebelum tindakan dan siklus I

Aspek pengetahuan diukur dengan menggunakan test tertulis. Perbandingan nilai rata-rata aspek pengetahuan sebelum tindakan dan sesudah pelaksanaan siklus I dapat dilihat pada gambar 5. Pada aspek ini terlihat kenaikan yang signifikan. Nilai rata-rata sebelum menggunakan pembelajaran *quantum* adalah 65,41, setelah mengikuti pembelajaran dengan model *quantum* nilai rata-rata aspek pengetahuan siswa meningkat menjadi 74,71.



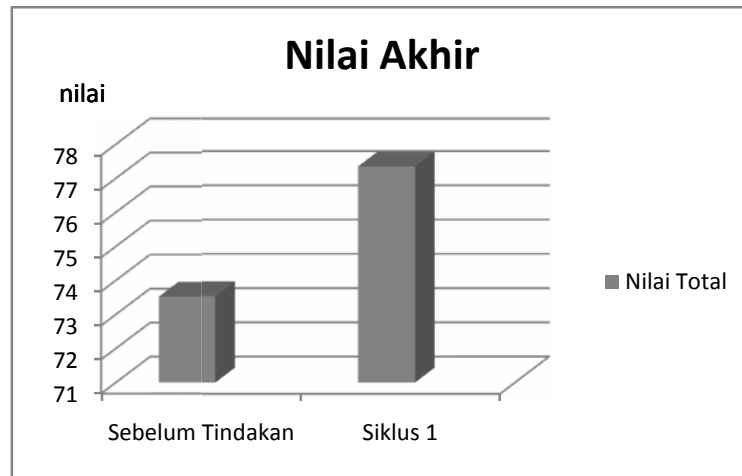
Gambar 8. Grafik nilai pengetahuan sebelum tindakan dan siklus I

Untuk aspek ketrampilan diukur dengan pengamatan selama praktik dan penilaian hasil praktik. Hasilnya dapat dilihat dengan menggunakan grafik dibawah ini. Dari gambar 7 dapat dilihat bahwa nilai aspek ketrampilan mengalami kenaikan. Nilai rata-rata aspek ketrampilan sebelum tindakan adalah 76,62, dan sesudah pelaksanaan tindakan adalah 78,26



Gambar 9. Grafik nilai ketrampilan sebelum tindakan dan siklus I

Pada siklus I terjadi peningkatan pada setiap aspek prestasi belajar yang diukur. Kenaikan tertinggi terjadi pada aspek pengetahuan. Nilai rata-rata prestasi siswa sebelum dilaksanakan tindakan adalah 73,52 setelah dilaksanakan tindakan naik menjadi 77,31. Hal ini dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 10. Grafik nilai akhir sebelum tindakan dan siklus I

Dalam pembelajaran siklus I sudah sesuai dengan pembelajaran PKDLE yang menggunakan metode *Quantum Learning*. Pembelajaran siklus I sudah memenuhi kriteria ketuntasan belajar yaitu semua siswa sudah mendapatkan nilai akhir >71 . Untuk menguatkan hasil maka dilaksanakan siklus II

2. Siklus II

a. Penerapan metode *quantum learning*

Unsur-unsur *quantum learning* yang diterapkan dalam penelitian meliputi :

(a) Penerapan konsep TANDUR, (2) Penataan ruang dan penggunaan iringan musik, (3) Sikap positif, (4) Pemanfaatan gaya belajar. Keterbatasan waktu yang membuat unsur lain tidak bisa diterapkan, selain keterbatasan waktu penerapan unsur lain akan mengganggu proses belajar mengajar.

Karena beberapa unsur dalam *quantum learning* memerlukan latihan yang intensif dan lama agar berjalan dengan baik.

Penerapan konsep TANDUR pada awalnya mengalami kesulitan dengan hanya memperoleh skor 3,3 pada siklus I, secara persentase hanya 82,5% yang dari yang diharapkan. Pada siklus II penerapan konsep TANDUR sudah mencapai 100%. Pada siklus I kesulitan yang dihadapi adalah pengalaman peneliti yang baru pertama kali menerapkan konsep TANDUR pada proses pembelajaran

Penataan ruangan yang menjadi unsur dalam *quantum learning* belum bisa optimal, karena kondisi sekolahan yang sedang mengalami renovasi. Ruang kelas yang seharusnya hanya digunakan untuk pembelajaran teori juga digunakan untuk pembelajaran praktik. Irian musik barok yang digunakan masih kurang sesuai untuk tiap-tiap siklusnya. Siswa belum mengenal tentang musik barok, dan menganggap musik barok sebagai musik lembut pengantar tidur.

Sikap positif dalam kelas membantu dalam proses pembelajaran. Sikap positif membuat guru menganggap semua siswa memiliki potensi yang sama untuk dikembangkan. Sehingga semua siswa mendapat perlakuan yang sama. Sikap positif membuat siswa lebih optimis, mampu memecahkan masalah yang dihadapi dengan baik.

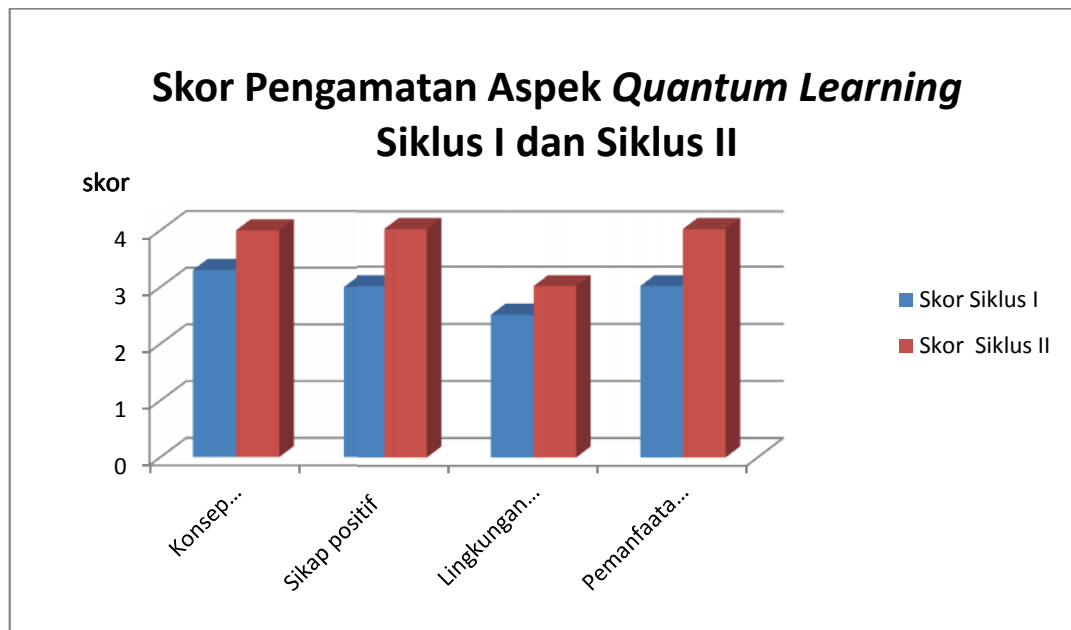
Pemanfaatan gaya membantu siswa menyerap, dan mengolah informasi yang disampaikan sehingga mampu meningkatkan prestasi pada aspek pengetahuan

Keseluruhan penerapan unsur-unsur dalam *quantum learning* mampu meningkatkan prestasi siswa. Penerapannya juga mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Hal ini bisa dilihat pada tabel berikut :

Tabel 9. Skor pengamatan aspek *quantum learning* siklus I dan siklus II

No	Unsur	Skor Siklus I	Persentase	Skor Siklus II	Persentase
1	Konsep TANDUR	3,3	82,5%	4	100%
2	Sikap positif	3	75%	4	100%
3	Lingkungan belajar(kelas)	2,5	62,5%	3	75%
4	Pemanfaatan modalitas belajar (gaya belajar)	3	75%	4	100%

Dengan menggunakan gambar 9 dapat dilihat bahwa penerapan unsur-unsur *quantum learning* pada siklus II mengalami kenaikan dibandingkan dengan siklus I



Gambar 11. Grafik Skor Pengamatan Aspek *Quantum Learning* Siklus I dan Siklus II

b. Prestasi belajar siswa

Prestasi belajar merupakan salah satu indikator keberhasilan dalam proses pembelajaran. Prestasi belajar yang tinggi mengindikasikan bahwa proses pembelajaran berjalan dengan baik. Prestasi dapat diukur dalam 3 ranah yaitu ranah kognitif afektif dan psikomotorik. Pada penelitian ini ranah kognitif diukur berdasarkan bagaimana hasil penyerapan pengetahuan terhadap siswa. Ranah afektif diukur berdasarkan penilaian sikap siswa selama pembelajaran, sedangkan ranah psikomotorik diukur berdasarkan nilai ketrampilan siswa dalam praktek.

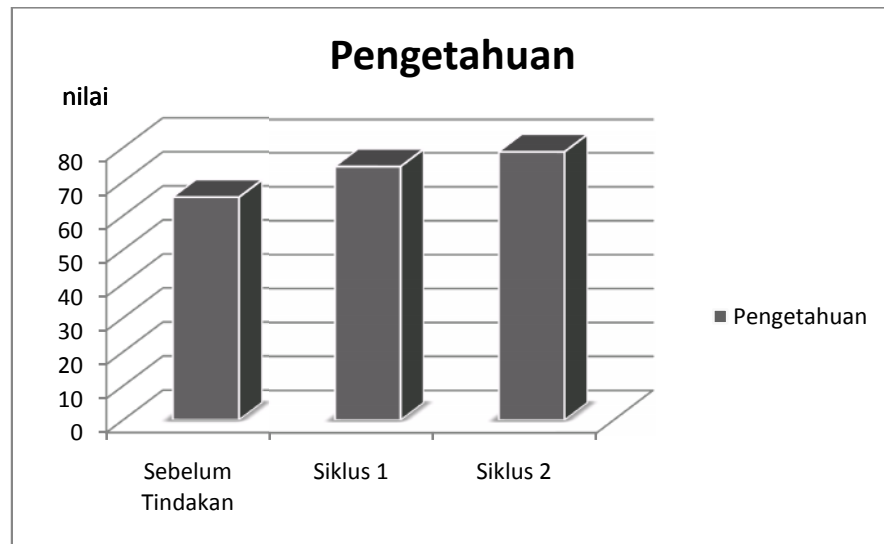
Penilaian hasil belajar yang baik seharusnya mengukur ketiga ranah tersebut. Di SMK Negeri 2 Surakarta penilaian hasil belajar sudah mengukur ketiga ranah tersebut.

Prestasi belajar kelas X TAV-c SMK Negeri 2 Surakarta sudah cukup baik. Hal ini bisa dilihat dari nilai akhir siswa sebagian besar sudah memenuhi KKM. Tetapi pada nilai pengetahuan terlihat bahwa nilai sebagian besar siswa masih di bawah KKM.

Setelah mengikuti pembelajaran dengan metode *quantum learning* prestasi belajar siswa pada tiap aspek sudah memenuhi KKM yang ditetapkan. Hal tersebut dapat dilihat pada uraian berikut :

Aspek pengetahuan pada penelitian ini digunakan untuk mengukur prestasi siswa. Nilai rata-rata pengetahuan siswa sebelum dilaksanakan tindakan hanya mencapai 65,41. Dengan mengikuti pembelajaran dengan metode *quantum learning* nilai rata-rata pengetahuan siswa meningkat menjadi

74,71 pada siklus I dan 79,04 pada siklus II. Peningkatan prestasi siswa sebelum dan sesudah tindakan dapat dilihat pada grafik berikut :



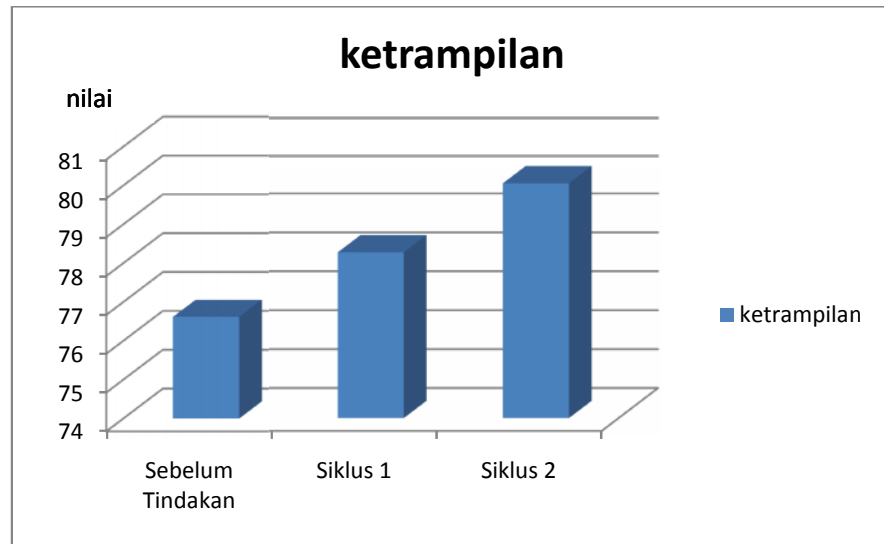
Gambar 12. Grafik nilai pengetahuan siswa sebelum tindakan, siklus I dan siklus II

Grafik tersebut memperlihatkan bahwa terjadi kenaikan pada aspek pengetahuan. Peningkatan nilai pengetahuan pada siklus I mencapai 9,3%, sedangkan pada siklus II peningkatan aspek pengetahuan belajar siswa sebesar 4,3%. Kenaikan total aspek pengetahuan mencapai 12,6%

Aspek ketrampilan diukur pada saat siswa melaksanakan praktik. Penilaian didasarkan pada pengamat siswa selama praktik, hasil praktik, dan laporan yang disusun setelah pembelajaran selesai.

Sebelum tindakan tindakan nilai rata-rata ketrampilan siswa sebesar 76,62. Nilai rata-rata ketrampilan pada siklus I mencapai 78,26; sedangkan pada siklus II nilai ketrampilan siswa mencapai 80,04

Hasilnya secara grafik dapat dilihat pada gambar berikut :

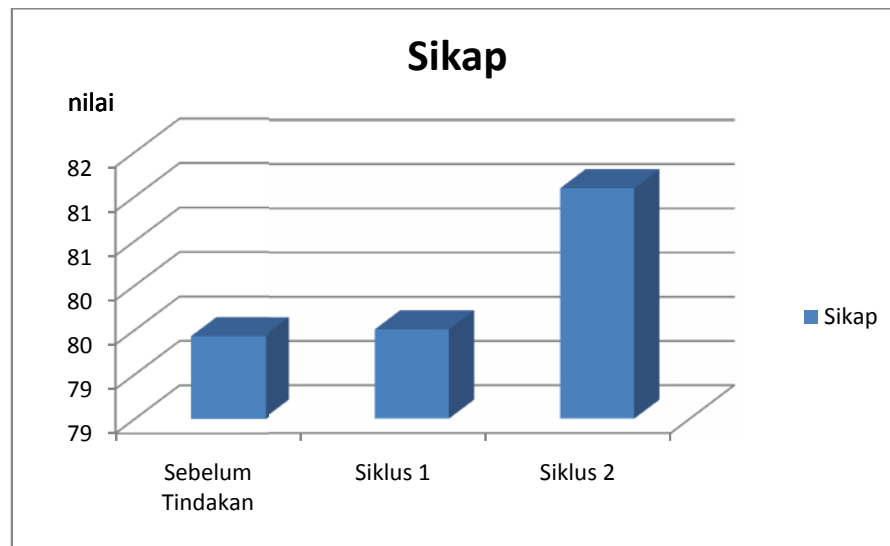


Gambar 13. Grafik nilai ketrampilan siswa, siklus I dan siklus II

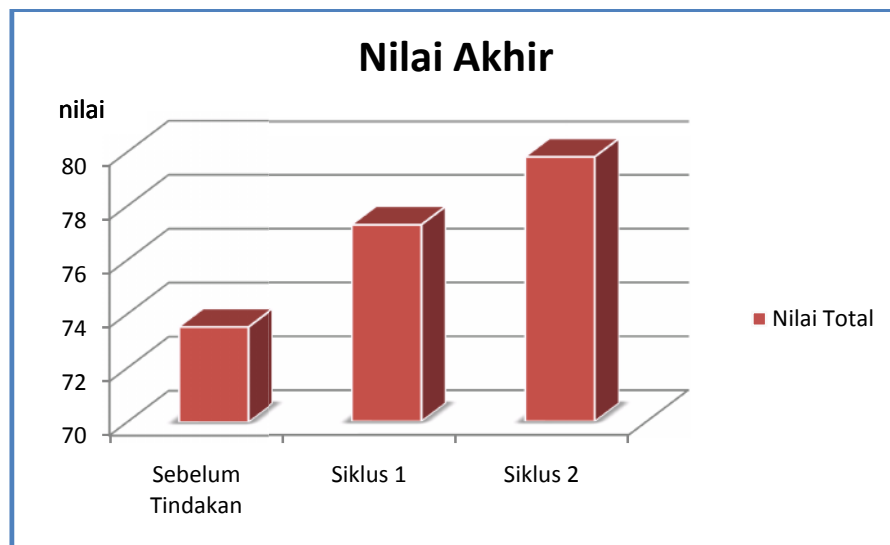
Kenaikan prestasi siswa pada aspek ketrampilan tidak terlalu signifikan. Kenaikan pada siklus I hanya sebesar 1,6%. Kenaikan siklus II sebesar 1.7%. kenaikan total nilai ketrampilan mencapai 3,4%.

Aspek sikap merupakan bagian dari ranah afektif yang diukur pada penelitian ini. Penilaiannya menggunakan lembar pengamatan aspek sikap yang terdiri dari keaktifan, perhatian, kreatif/inisiatif, kerjasama, kedisiplinan, tanggung jawab. Hasil penilaian menunjukkan bahwa terjadi kenaikan pada tiap siklusnya. Nilai sikap sebelum tindakan adalah 79,43; pada siklus I adalah 79,51 dan pada siklus II mencapai 81,11

Besar kenaikannya dapat dilihat berdasarkan gambar berikut:



Gambar 12. Grafik nilai sikap siswa, siklus I dan siklus II



Gambar 13. Grafik nilai akhir siswa, siklus I dan siklus II

Grafik menunjukkan bahwa terjadi kenaikan prestasi siswa. Sebelum pelaksanaan tindakan. Kenaikan tidak terlalu signifikan. Besar kenaikan mencapai 7%.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada siklus II maka siklus penelitian dihentikan. Siklus II mampu memperbaiki siklus I yang sebenarnya sudah memenuhi kriteria ketuntasan belajar yang diharapkan. Siklus II digunakan untuk menguatkan hasil penelitian.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil temuan penelitian tentang penerapan metode *quantum learning* di SMK Negeri 2 Surakarta dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Metode pembelajaran *quantum learning* yang diterapkan pada proses pembelajaran dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Peningkatan dapat dilihat pada 3 aspek penilaian yaitu aspek pengetahuan, aspek sikap, dan aspek ketrampilan. Nilai pengetahuan sebelum tindakan sebesar 65,41 sesudah tindakan mencapai 79,04. Nilai pada aspek sikap sebelum tindakan hanya 79,43 dan sesudah tindakan 81,11. Nilai aspek ketrampilan sebelum tindakan 76,62 dan sesudah tindakan mencapai 80,04.
2. Penerapan unsur-unsur yang ada dalam *quantum learning* yaitu konsep TANDUR, sikap positif, penataan lingkungan, dan pemanfaatan modalitas belajar yang tepat dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Penggunaan metode pembelajaran yang sesuai dapat membantu siswa dalam menyerap materi pembelajaran. *Quantum learning* merupakan metode inovatif yang dapat membantu siswa dalam proses belajar mengajar.

B. Saran

Berdasarkan simpulan di atas maka disarankan:

1. Guru dalam mengajar hendaknya harus melibatkan siswa secara aktif agar siswa merasa lebih dihargai dan diperhatikan sehingga akan meningkatkan perilaku belajar yang baik.
2. Guru hendaknya menerapkan metode pembelajaran inovatif yang membantu siswa dalam menyerap materi pembelajaran
3. Guru dalam mengajar hendaknya berperan sebagai fasilitator dan motifator yang mampu menyediakan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa bertanggungjawab dalam melakukan proses belajar.
4. Siswa perlu mengembangkan keterampilan atas dasar pemahaman
5. Siswa dengan dorongan dari guru hendaknya lebih aktif dalam proses pembelajaran. Mampu mengungkapkan pendapat dan bertanya tentang kesulitan yang dihadapi
6. Kepala Sekolah menginstruksikan kepada para guru untuk selalu memberi bimbingan terhadap siswa yang mengalami kesulitan belajar dan meningkatkan kerja sama antar guru .

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Nggermani, Ir. 2005. *Kecerdasan Quantum*. Bandung : Penerbit Nuansa
- Agusta, ivanovich. 2003. *Teknik Pengumpulan dan Analisis Data Kualitatif*. Makalah. Bogor : Litbang Pertanian
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi aksara cetakan ke 9.
- 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Bina Angkasa. Cetakan ke 4
- De Porter,Bobbi dan Mike Hernacki. terjemahan Alwiyah Abdurrahman. 2000. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- De Porter,Bobbi; Reardon Mark; Singer Sarah; dan Nouri. 2009. *Quantum Teaching*.Editor, Hernacki, Mike.Diterjemahkan oleh Ary Nilandri. Bandung: Kaifa.
- Depdiknas. (2007). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003*. Diakses tanggal 22 Desember 2010 dari www.inherent-dikti.net/files/sisdiknas.pdf
- Dryden, gordon dan Dr. Jeanette Vos. 2001. *Revolusi Cara Belajar (The Learning Revolution) Belajar Akan Efektif Jika Anda Dalam Keadaan "FUN". Edisi Lengkap Keajaiban Pikiran(I), Sekolah Masa Depan(II.)*. Diterjemahkan oleh Word ++ Translation Service. Bandung : Kaifa
- Jensen, eric. 2008. *Brain-Based Learning*. Diterjemahkan oleh : Narlita Yusron. Yogyakarta : Penerbit Pustaka Belajar
- Lestari, etty. 2008. *Peningkatan Kualitas Pembelajaran Menulis Kreatif dalam Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Melalui Pendekatan Quantum Teaching pada Siswa Kelas VII-c di SMP Negeri 3 Pontianak*. Thesis. (tidak diterbitkan)
- Ngalim Purwanto, Drs. 1990. *Psikologi Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Pashaiful. 2010. *Musik Klasik Untuk Kecerdasan Otak*. Diakses tanggal 20 Oktober 2010. Pukul 20.45. <http://pashaiful.blogspot.com/>

- Sarwiji Suwandi, Dr. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Dan Penulisan Karya Ilmiah*. Modul Pendidikan Dan Latihan Profesi Guru. Surakarta.
- , 2009. *Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Dan Penulisan Karya Ilmiah*. Modul Pendidikan Dan Latihan Profesi Guru. Surakarta.
- Slameto. 1995, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta
- Sudjana, N. 1990. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyanto, Drs. 2008. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, Surakarta : Modul Pendidikan Dan Latihan Profesi Guru.
- , 2009. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*, Surakarta : Modul Pendidikan Dan Latihan Profesi Guru.
- Sugiyono, DR. 2009. *Metode Penelitian Administrasi*. Alfabeta. Bandung
- Suharto, Dkk. 2006. *Model Pembelajaran Quantum Teaching pada Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan dengan Menerapkan Teori Belajar J. Bruner dan Teknik Permainan*. Sari Penelitian Pembelajaran. Hibah PTK dan PKKP tahun 2005. Depdiknas: Dirjen Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan
- Sunarto, DR. 2009. *Pengertian Prestasi Belajar*. Diakses tanggal 22 Desember 2010 dari <http://sunartombs.wordpress.com>
- Sudrajat, akhmad. 2008. *Konsep Quantum Learning*. Diakses tanggal 22 Desember 2010 dari <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/01/24/konsep-quantum-learning/>
- Suwarsih Madya, Ph.D, Prof. 2009. *Teori Dan Praktik Penelitian Tindakan*. Alfabeta : Bandung
- Suyatno, Dr. 2010. *Kriteria Penelitian Tindakan Kelas*. Diakses tanggal 18 Mei 2011 dari <http://garduguru.blogspot.com/2010/02/kriteria-penelitian-tindakan-kelas.html>

Wahyuni, ellys. 2010. *Upaya Peningkatan Aktivitas Belajar Siswa dan Prestasi Belajar Dengan Menggunakan Metode Pemberian Tugas Kompetensi Kelistrikan Otomotif Pada Siswa Kelas XI TKRb SMK Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2009/2010* . Skripsi : Universitas Negeri Sebelas Maret (tidak diterbitkan)

Wena, made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Dan Kontemporer*. Bumi Aksara : Jakarta

Winkel,W.S. 1977. *Psikologi Pengajaran*. PT Grasindo : Jakarta

Winkel,W.S. 1984 . *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. PT Gramedia: Jakarta

LAMPIRAN

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.
NOMOR : 132/Elko/X/2010**

**TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI S1
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

- Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhinya persyaratan untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA, perlu diangkat pembimbing.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud perlu ditetapkan dengan Keputusan Dekan.
- Mengingat : 1. Undang-Undang RI : Nomor 20 Tahun 2003
2. Peraturan Pemerintah RI : Nomor 60 Tahun 1999
3. Keputusan Presiden RI : a. Nomor 93 Tahun 1999 ; b. Nomor 305 M Tahun 1999
4. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor : 274/O/1999
5. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional RI : Nomor 003/0/2001
6. Keputusan Rektor UNY : Nomor : 529/H34/KP/2007
- Mengingat pula : Keputusan Dekan F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA Nomor : 483/J.15/KP/2003.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan
Pertama : Mengangkat Pembimbing Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa F.T. UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA yang susunan personalianya sebagai berikut :

Ketua / Pembimbing I : Drs. Giri Wiyono

Bagi mahasiswa :

Nama/No. Mahasiswa : **Sholhan Fatahuddin / 06518241008**

Jurusan : Pendidikan Teknik Elektro

- Kedua : Dosen pembimbing disertai tugas membimbing penulisan Tugas Akhir Skripsi sesuai dengan pedoman Tugas Akhir Skripsi.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak ditetapkan
- Ketiga : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.

Ditetapkan : di Yogyakarta
Pada tanggal : 26 Oktober 2010
Dekan



Wardan Suyanto, Ed.D.
NIP. 19540810 197803 1 002

- Tembusan Yth :
1. Pembantu Dekan II FT UNY
 2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro
 3. Kasub. Bag. Pendidikan FT UNY
 4. Yang bersangkutan.

Wir/26/10/2010/11:35:08



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN PERINDUKSIAN MASYARAKAT

JL. A. YANI NO. 160 TELP. (024) 8454990 FAX. (024) 8414205, 8313122

SEMARANG - 50136

SURAT REKOMENDASI SURVEY / RISET

Nomor : 070 / 0390 / 2011

- I. DASAR : Surat Edaran Gubernur Jawa Tengah.
Nomor 070 / 265 / 2004. Tanggal 20 Februari 2004.
- II. MEMBACA : Surat dari Gubernur DIY. Nomor 070 / 1381 / V /
2011. Tanggal 28 Pebruari 2011.
- III. Pada Prinsipnya kami TIDAK KEBERATAN / Dapat Menerima atas
Pelaksanaan Penelitian / Survey di Kota Surakarta.
- IV. Yang dilaksanakan oleh :
1. Nama : SHOLHAN FATAHUDDIN.
 2. Kebangsaan : Indonesia.
 3. Alamat : Karangmalang Yogyakarta.
 4. Pekerjaan : Mahasiswa.
 5. Penanggung Jawab : Drs. Giri Wiyono, MT.
 6. Judul Penelitian : Penerapan Metode Quantum Learning
Sebagai Upaya Peningkatan Prestasi
Belajar Siswa Pada Mata Diklat
Penerapan Konsep Dasar Listrik Dan
Elektronika (PKDLE) Di SMK 2
Surakarta.
 7. Lokasi : Kota Surakarta.

V. KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :

1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada
Pejabat Setempat / Lembaga Swasta yang akan dijadikan obyek lokasi
untuk mendapatkan petunjuk seperlunya dengan menunjukkan Surat
Pemberitahuan ini.
2. Pelaksanaan survey / riset tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu
yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk penelitian
yang mendapat dukungan dana dari sponsor baik dari dalam negeri
maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perijinan.

Tidak membahas masalah politik dan / atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.

3. Surat Rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati / Mengindahkan peraturan yang berlaku atau obyek penelitian menolak untuk menerima Peneliti.
4. Setelah survey / riset selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesbangpol Dan Linmas Provinsi Jawa Tengah.

VI. Surat Rekomendasi Penelitian / Riset ini berlaku dari :

Maret s.d. Juni 2011.

VII. Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

Semarang, 3 Maret 2011

an. GUBERNUR JAWA TENGAH
KEPALA BADAN KESBANGPOL DAN LINMAS
PROVINSI JAWA TENGAH



Drs. C. AGUS TUSONO, MSI

Pejabat Utama Muda

NIP. 195508141983031010



PEMERINTAH KOTA SURAKARTA
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAHA
Jl. Hasanudin Nomor : 112 Telp. (0271) 719873 Fax. 727127
SURAKARTA 57132

Nomor : 070/1136/Set/2011
Lamp. : -
Hal : Ijin Penelitian

Surakarta, 09 Maret 2011

Kepada
Yth. Kepala SMK Negeri 2 Surakarta
Di

SURAKARTA

Memperhatikan surat permohonan Ijin Research dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta :

Nomor : 197/H34.15/PL/2011
Tanggal : 24 Pebruari 2011

Berdasarkan rekomendasi dari :

1. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Surakarta
Nomor : 42/PEN/III/ 2011
Tanggal : 08 Maret 2011
2. Kepala Kantor Kesbangpol dan Linmas Kota Surakarta
Nomor : 070/20/III, 2011
Tanggal : 08 Maret 2011

Dengan ini kami memberikan ijin dan harap Saudara memberikan pelayanan kepada :

Nama : SHOLHAN FATAHUDDIN
NIM : 06518241008
Status : Mahasiswa Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
Prog/Jurusan : Pendidikan Teknik Mekatronika – S.

Untuk mengadakan Penelitian :

Lokasi : SMK Negeri 2 Surakarta
Waktu : Sejak dikeluarkan surat ini s.d. 09 Juni 2011
Judul : PENERAPAN METODE QUANTUM LEARNING SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATA DIKLAT PENERAPAN KONSEP DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA (PKDLE) DI SMK NEGERI 2 SURAKARTA

Dengan catatan :

1. Tidak menyimpang dari ketentuan Bappeda Kota Surakarta dan Kantor Kesbangpol dan Linmas Kota Surakarta.
2. Mahasiswa yang bersangkutan memberikan laporan setelah selesai pelaksanaannya.

Demikian harap menjadikan maklum.

KEPALA DINAS DIKPORA
KOTA SURAKARTA
Sekretaris
Drs. JONHARI SUMANTRI, MM.
Pembina Tk.I
NIP. 196209091990031010

Tembusan :

1. Ka. Dinas Dikpora Kota Surakarta
Sebagai laporan
2. Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
3. Ka. Bidang Pendidikan Menengah
Dinas Dikpora Kota Surakarta
- ✓ 4. Sdr. SHOLHAN FATAHUDDIN
Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kepatihan - Danurejan, Yogyakarta - 55213

Nomor : 070/1381/V/2010
Hal : Ijin Penelitian

Yogyakarta, 28 Februari 2011

Kepada Yth.
Gubernur Provinsi Jawa Tengah
Cq. BakesbangPol
Di -

SEMARANG

Menunjuk surat

Dari : Dekan Fak Teknik UNY
Nomor : 197/H.34.15/PL/2011
Tanggal : 24 FEBRUARI 2011
Perihal : Ijin Penelitian.

Setelah mempelajari proposal/desain riset/usulan penelitian yang diajukan, maka dapat diberikan surat keterangan untuk melaksanakan penelitian kepada

Nama : SHOLHAN FATAHUDDIN
NIM/NIP. : 06518241008
Alamat : Karang Malang Yogyakarta
Judul Penelitian : PENERAPAN METODE QUANTUM LEARNING SEBAGAI UPAYA
PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATA DIKLAT
PENERAPAN KONSEP DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA (PKDLE) DI
SMK 2 SURAKARTA
Lokasi : Surakarta, Jawa Tengah
Waktu : 3 (tiga) Bulan Mulai Tanggal 28 Februari s/d 28 Mei 2011

Peneliti berkewajiban menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah penelitian.

Kemudian harap menjadikan maklum

An. Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan disampaikan Kepada :

1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Dekan Fak Teknik UNY
3. Yang Bersangkutan.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id

24/02/2011 15:22:52



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 197/H34.15/PL/2011
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

24 Februari 2011

Yth.

1. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Gubernur Propinsi Jawa Tengah c.q. Ka. Kesbang Pol Linmas Prop. Jawa Tengah
3. Walikota Surakarta c.q. Kepala Bappeda Kota Surakarta
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kota Surakarta
5. Kepala SMKN 2 Surakarta

Dalam rangka pelaksanaan Mata Kuliah Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"Penerapan Metode Quantum Learning sebagai Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Siswa pada Mata Diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE) Di SMK N2 Surakarta"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1.	Sholhan Fatahuddin	06518241008	Pendidikan Teknik Mekatronika - S1	SMKN 2 Surakarta;

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Giri Wiyono, MT.,
NIP : 19620806 198812 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 24 Februari 2011 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Dekan,
u.b. Pembantu Dekan I,

Dr. Sudji Munadi
NIP 19530310 197803 1 003

Tembusan:
Ketua Jurusan
Ketua Program Studi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSG 00592

Nomor : 045/H34.15/PL/2011

18 Januari 2011

Hal : Permohonan Ijin Observasi/Survey

Yth. Kepala SMKN 2 Surakarta
Jl. LU Adisucipto No. 33
Surakarta

Dalam rangka pelaksanaan Mata Kuliah Tugas Akhir Skripsi, kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin Observasi/Survey dengan fokus permasalahan **"Penerapan Metode Quantum Learning sebagai Upaya Peningkatan Prestasi Siswa pada Mata Diklat Elektronika Dasar (PKDLE) Di SMKN 2 Surakarta"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Program Studi
1.	Sholhan Fatahuddin	06518241008	Pendidikan Teknik Mekatronika - S1

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu:

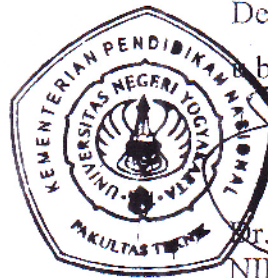
Nama : Giri Wiyono, MT.

NIP : 19620806 198812 1 001

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,

b. Pembantu Dekan I,



Dr. Sudji Munadi

NIP 19530310 197803 1 003

Tembusan:

Ketua Jurusan

Ketua Program Studi



PEMERINTAH KOTA SURAKARTA
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SMK NEGERI 2 SURAKARTA

Jl. LU. Adisucipto No. 33 Telp. (0271) 714901, Fax 727003 Surakarta Kode Pos 57139
E-mail : info@smkn2-solo.net – http://www.smkn2-solo.net



SURAT KETERANGAN

Nomor : 070 / 398 / 2011

Menindaklanjuti surat ijin penelitian di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Surakarta, dari

1. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta No. 197/H 34.15/PL/2011, tanggal : 24 Pebruari 2011.
2. Rekomendasi Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Surakarta, No. 42/PEN/III/2011, tanggal : 8 Maret 2011.
3. Rekomendasi Kantor Kesbangpolinmas Kota Surakarta, No. 070/20/III/2011, tanggal : 8 Maret 2011.
4. Kepala Dinas Dikpora Kota Surakarta, Nomor : 070/1136/Set/2011, tanggal : 9 Maret 2011.

Kepala Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Surakarta menerangkan, bahwa :

Nama : SHOLHAN FATAHUDDIN
NIM : 06518241008
Status : Mahasiswa Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta
Jurusan : Pendidikan Teknik Mekatronika – S1

Telah mengadakan penelitian mulai tanggal 9 Maret 2011 sampai dengan tanggal 26 April 2011, di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Surakarta, dengan judul penelitian : PENERAPAN METODE *QUANTUM LEARNING* SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATA DIKLAT PENERAPAN KONSEP DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA (PKDLE) DI SMK NEGERI 2 SURAKARTA.

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 26 April 2011

a.n. Kepala Sekolah


WKS 1 (Kurikulum)



LEMBAR PENGESAHAN

Instrumen penelitian Tugas Akhir Skripsi yang berjudul “PENERAPAN METODE *QUANTUM LEARNING* SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATA DIKLAT ELEKTRONIKA DASAR(PKDLE) DI SMK N 2 SURAKARTA” ini telah disetujui oleh Pembimbing dan siap di ambil datanya untuk penelitian.

Instrumen ini terdiri dari :

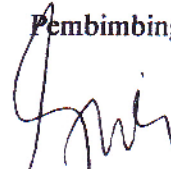
1. Lembar pengamatan aspek *quantum learning*
2. Angket modalitas V-A-K
3. Lembar pengamatan siswa
- 
5. Lembar penilaian praktik

Disetujui tanggal :

18-Januari 2011

Yogyakarta, 18 Januari 2011

Pembimbing,



Drs Giri Wiyono, MT

NIP. 19620806 198812 1 001

kelara 22/11
3

Yogyakarta, 14 Maret 2011

Hal: Permohonan ~~Judgement~~ Instrumen

Kepada Yth,
Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mekatronika
Fakultas Teknik UNY
di Yogyakarta.

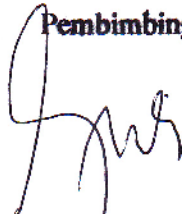
Dengan hormat,

Dengan ini kami mohon bantuan Bapak untuk memberi *judgement*, saran serta masukan mengenai instrument penelitian yang berjudul “ Penerapan Metode Quantum Learning Sebagai Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik Dan Elektronika (PKDLE) Di SMK Negeri 2 Surakarta”

Demikian surat ini kami buat, atas bantuan Bapak kami mengucapkan terima kasih.

Mengetahui

Pembimbing,



Drs. Giri Wiyono, MT

NIP. 19620806 198812 1 001

Pemohon



Sholhan Fatahuddin

NIM. 06518241008

PERNYATAAN JUDGEMENT

Setelah membaca instrumen dari penelitian yang berjudul “ Penerapan Metode Quantum Learning Sebagai Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik Dan Elektronika (PKDLE) Di SMK Negeri 2 Surakarta” yang disusun oleh :

Nama : Sholhan Fatahuddin
NIM : 06518241008
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Dengan ini saya :

Nama : Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd
NIP : 19680406 199303 1 001
Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

Menyatakan bahwa instrumen tersebut valid dan memberikan saran untuk pembenahan :

1. Hati-hati dg penggunaan kata kuesioner & tetapan pada item instrumen
2. Pola kalimat gunakan blog Indonesia bukan
3. Periksa bagian yg di coret .

Yogyakarta, 28-03-2011,

Validator



Totok Heru Tri Maryadi, M.Pd

NIP. 19680406 199303 1 001

Yogyakarta, 28 Januari 2011

Hal: Permohonan ~~Judgment~~ Instrumen

Kepada Yth,
Bpk Soeharto M.Soe, E.dD
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mekatronika
Fakultas Teknik UNY
di Yogyakarta.

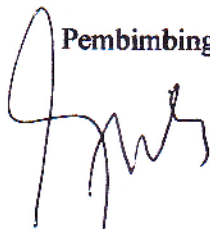
Dengan hormat,

Dengan ini kami mohon bantuan Bapak untuk memberi *judgement*, saran serta masukan mengenai instrument penelitian yang berjudul “ Penerapan Metode Quantum Learning Sebagai Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik Dan Elektronika (PKDLE) Di SMK Negeri 2 Surakarta”

Demikian surat ini kami buat, atas bantuan Bapak kami mengucapkan terima kasih.

Mengetahui

Pembimbing,



Drs. Giri Wiyono, MT
NIP. 19620806 198812 1 001

Pemohon



Sholhan Fatahuddin
NIM. 06518241008

PERNYATAAN JUDGEMENT

Setelah membaca instrumen dari penelitian yang berjudul “ Penerapan Metode Quantum Learning Sebagai Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik Dan Elektronika (PKDLE) Di SMK Negeri 2 Surakarta” yang disusun oleh :

Nama : Sholhan Fatahuddin
NIM : 06518241008
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Dengan ini saya :

Nama : Soeharto M.Soe, E.dD
NIP : 19530825 197903 1 003
Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

Menyatakan bahwa instrumen tersebut valid dan memberikan saran untuk pembenahan :

1. Perbaiki perubahan judul option (2, 3, 4, dan 5) - Nisbah rupa-rupa notasi dengan yg. up.
2. Nilai kisi akan, dan, atau, atau kisi? karena frekuensi, kisi, dan dsb.

Yogyakarta,.....
Validator

soeharto

Soeharto M.Soe, E.dD
NIP. 19530825 197903 1 003

Yogyakarta, 28 Januari 2011

Hal: Permohonan *Judgement* Instrumen

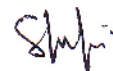
Kepada Yth,
DR.Edy Supriyadi
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mekatronika
Fakultas Teknik UNY
di Yogyakarta.

Dengan hormat,

Dengan ini kami mohon bantuan Bapak untuk memberi *judgement*, saran serta masukan mengenai instrumen penelitian yang berjudul “ Penerapan Metode Quantum Learning Sebagai Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik Dan Elektronika (PKDLE) Di SMK Negeri 2 Surakarta”

Demikian surat ini kami buat, atas bantuan Bapak kami mengucapkan terima kasih.

Pemohon



Sholhan Fatahuddin
NIM. 06518241008

PERNYATAAN JUDGEMENT

Setelah membaca instrumen dari penelitian yang berjudul “ Penerapan Metode Quantum Learning Sebagai Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik Dan Elektronika (PKDLE) Di SMK Negeri 2 Surakarta” yang disusun oleh :

Nama : Sholhan Fatahuddin
NIM : 06518241008
Program Studi : Pendidikan Teknik Mekatronika
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Dengan ini saya :

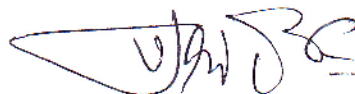
Nama : DR.Edy Supriyadi
NIP : 19611003 198703 1 002
Jabatan : Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektro

Menyatakan bahwa instrumen tersebut valid dan memberikan saran untuk pembenahan :

1. Alternatif jawaban berdasarkan 4 pilihan.
2. Simulasi antara butir pertanyaan & alternatif jawaban (berisi instrumen)
3. Bentuk prosedur penggunaan instrumen agar orang lain dpt menggunakannya.

Yogyakarta, 9 - maret - 2011

Validator



DR. Edy Supriyadi

NIP.19611003 198703 1 002

Form 1 : Lembar penilaian

Nama :

NIS :

No	Komponen yang dinilai	Nilai	keterangan
1	Persiapan kerja		
	a. Persiapan alat		
	b. Persiapan bahan		
	Skor komponen:		
2	Proses dan sistematika kerja		
	a. Kemampuan merangkai komponen		
	b. Penggunaan peralatan dan bahan		
	c. Kemampuan membaca hasil		
	Skor komponen:		
3	Hasil praktek		
	a. Rangkaian berfungsi		
	b. Laporan sementara		
	Skor komponen:		
4	Sikap saat praktek		
	a. Penggunaan peralatan		
	b. Keselamatan kerja		
	Skor komponen:		
5	Waktu		
	a. Waktu penyelesaian praktik		
	Skor komponen:		

Keterangan :

Skor komponen diperoleh dari nilai rata-rata setiap setiap sub komponen.

Form 2 : Perhitungan nilai praktik

No	NIS	Bobot % Nama	Prosentase bobot komponen penilaian (NK)					Nilai praktik (NP)	ket
			persia pan	proses	Sikap kerja	hasil	waktu		
			10	40	20	20	10		
1	10.001522	Agustina Maria Novita							
2	10.001523	Akbar Eko Nugroho							
3	10.001524	Anang Nugroho							
4	10.001525	Andrian Cahya Kusuma							
5	10.001526	Atfirul Aziz							
6	10.001527	Aulia Adhy Rizky Atmoko							
7	10.001528	Bagas Yanuar Idratno							
8	10.001529	Choirudin							
9	10.001530	Daniel Agus Wahyudi							
10	10.001531	Deny Ramadhan							
11	10.001532	Doearra Tegarrati Hardanto							
12	10.001533	Dwiyen Aryaputra							
13	10.001534	Fathanul Husna							
14	10.001535	Febri Abdul Aziz							
15	10.001536	Heru Adi Prasetyo							
16	10.001537	Ikbil Mahenda							
17	10.001538	Irfan Nurwidya Pranata							
18	10.001539	Lintang Kharis Luthfi							
19	10.001540	Lukman Abdul M							
20	10.001541	Luky Indra Gunawan							
21	10.001542	Muh Tri Abudhar							
22	10.001543	Muhamad Musyafa							
23	10.001544	Muhammad Panji Pradana Putra							
24	10.001545	Natanael Orisa Yogieswara							
25	10.001546	Pangeran Pandu Bayu Adhy							
26	10.001547	Puput Fajariyah							
27	10.001548	Rizky Pertamadi							
28	10.001549	Saiful Arifin							
29	10.001550	Setyo Ari Wibowo							
30	10.001551	Sista Widya O							
31	10.001552	Taufik Fardians H							
32	10.001553	Tri Sudaryono							
33	10.001554	Trio Pambudi Utomo							
34	10.001555	Yustiar Susanto							
35	10.001556	Angga Priyanto							
36	10.001557	Hangga Priyanto							

Keterangan :

1. NK : nilai komponen, perkalian dari bobot dengan skor komponen (lihat form 1)
2. NP : nilai praktik, penjumlahan dari keseluruhan nilai komponen

ANGKET PENELITIAN

(Modalitas V-A-K)

Petunjuk Pengisian:

1. Bacalah pernyataan dibawah ini dengan baik dan teliti.
2. Pilihlah pernyataan yang sesuai dengan perasaan, keinginan, dan keadaan kalian yang sebenar-benarnya dan sejujur-jujurnya.
3. Berilah tanda cek (√) pada kolom jawaban yang kalian anggap paling sesuai dibawah huruf:

S artinya Sering melakukan melakukan hal tersebut

K-K artinya Kadang-Kadang melakukannya

J artinya Jarang melakukannya.

No	Pertanyaan	S	K-K	J
VISUAL				
1	Apakah anda berpakaian rapi dan teratur?			
2	Apakah anda berbicara dengan cepat kepada teman?			
3	Apakah anda mempunyai rencana setelah lulus SMK?			
4	Apakah anda pengeja yang baik dan dapatkah anda melihat kata-kata dalam pikiran anda?			
5	Apakah anda ingat apa yang dilihat daripada didengar?			
6	Apakah anda menghafal dengan asosiasi visual?			
7	Apakah anda sulit menghafal perintah lisan kecuali jika dituliskan, dan apakah anda sering meminta orang mengulang ucapannya?			
8	Apakah anda lebih suka membaca daripada dibacakan?			
9	Apakah anda suka mencorat-corek selama menelepon/menghadiri rapat/dalam kelas selama pelajaran berlangsung?			
10	Apakah anda lebih suka melakukan demonstrasi daripada berpidato?			
11	Apakah anda lebih menyukai seni daripada musik?			
12	Apakah anda tahu apa yang harus dikatakan, tetapi tidak terpikir kata yang tepat?			
AUDITORIAL				
13	Apakah anda berbicara kepada diri sendiri saat bekerja?			
14	Apakah anda mudah terganggu oleh keributan?			
15	Apakah anda menggerakkan bibir/melafalkan kata saat membaca?			
16	Apakah anda suka membaca keras-keras dan mendengarkan?			
17	Dapatkah anda mengulang dan menirukan nada, perubahan dan warna suara?			
18	Apakah anda merasa menulis itu sulit tetapi lebih mudah bicara?			
19	Apakah anda berbicara dengan pola berirama?			
20	Apakah menurut anda, anda adalah pembicara yang fasih?			
21	Apakah anda lebih menyukai musik daripada seni?			
22	Apakah anda belajar melalui mendengar, mengingat apa yang didiskusikan daripada yang dilihat?			
23	Apakah anda banyak bicara, suka berdiskusi, dan menjelaskan panjang lebar?			
24	Apakah anda lebih baik mengeja keras-keras daripada menuliskannya			
KINESTETIK				
26	Apakah anda berbicara dengan lambat kepada seseorang?			
27	Apakah anda menyentuh orang untuk mendapatkan perhatiannya			
28	Apakah anda berdiri dekat-dekat saat berbicara dengan seseorang?			

29	Apakah anda berorientasi pada fisik dan banyak bergerak?			
30	Apakah anda belajar melalui manipulasi dan praktik?			
31	Apakah anda menghafal dengan berjalan dan melihat?			
32	Apakah anda menggunakan jari untuk menunjuk saat membaca?			
33	Apakah anda banyak menggunakan isyarat tubuh?			
34	Apakah anda tidak bisa duduk tenang dalam waktu yang lama?			
35	Apakah anda mengetuk-ngetuk pena, jari, atau kaki saat mendengarkan?			
36	Apakah anda meluangkan waktu untuk berolahraga dan berkegiatan fisik?			

Tanggal pengamatan :

Kolaborator :

Tanda tangan kolaborator :

Lembar pengamatan aspek *Quantum Learning*

No	Aspek yang diamati	Nilai	keterangan
Konsep tandur			
1	Tumbuhkan : siswa dengan menyertakan mereka dalam proses pembelajaran dan memuaskan proses AMBAK(Apa Manfaat BAgiKu)		
2	Alami : memberikan pengalaman belajar untuk menumbuhkan “kebutuhan untuk mengetahui		
3	Namai : berikan apa yang mereka inginkan, tepat saat minat mereka memuncak		
4	Demonstrasikan : hal ini berarti memberikan kesempatan mereka untuk mengaitkan pengalaman dengan data baru		
5	Ulangi : rekatkan keseluruhan materi pembelajaran (melalui post test)		
6	Rayakan : kesenangan setelah belajar. (terhadap siswa)		
Sikap positif			
6	Guru terhadap murid : : guru memperhatikan tiap aspek yang ada pada murid, memperlakukan murid secara sama		
Lingkungan belajar (kelas)			
7	Pengaturan bangku : pengaturan bangku dengan bentuk huruf U.		
8	Iringan musik : dengan iringan musik untuk suasana hati. (musik barok)		
Modalitas belajar			
9	Pemanfaatan modalitas belajar : ada penjelasan dari guru, ada handout, ada praktikum.		

Nilai:

Baik sekali : 4

Baik : 3

Kurang : 2

Kurang sekali : 1

Tanggal pengamatan :
Kolaborator :

Tanda tangan kolaborator :

CATATAN HARIAN PESERTA DIDIK
SMK N 2 SURAKARTA
Kelas : 1 TAV-c
Tahun Pelajaran : 2010/2011

No	NIS	Nama	Sikap						Nilai	Ket
			1	2	3	4	5	6		
1	10.001522	Agustina Maria Novita								
2	10.001523	Akbar Eko Nugroho								
3	10.001524	Anang Nugroho								
4	10.001525	Andrian Cahya Kusuma								
5	10.001526	Atfirul Aziz								
6	10.001527	Aulia Adhy Rizky Atmoko								
7	10.001528	Bagas Yanuar Idratno								
8	10.001529	Choirudin								
9	10.001530	Daniel Agus Wahyudi								
10	10.001531	Deny Ramadhan								
11	10.001532	Doearra Tegarrati Hardanto								
12	10.001533	Dwiyan Aryaputra								
13	10.001534	Fathanul Husna								
14	10.001535	Febri Abdul Aziz								
15	10.001536	Heru Adi Prasetyo								
16	10.001537	Ikbal Mahenda								
17	10.001538	Irfan Nurwidya Pranata								
18	10.001539	Lintang Kharis Luthfi								
19	10.001540	Lukman Abdul M								
20	10.001541	Luky Indra Gunawan								
21	10.001542	Muh Tri Abudhar								
22	10.001543	Muhamad Musyafa								
23	10.001544	Muhammad Panji Pradana Putra								
24	10.001545	Natanael Orisa Yogieswara								
25	10.001546	Pangeran Pandu Bayu Adhy								
26	10.001547	Puput Fajariyah								
27	10.001548	Rizky Pertamadi								
28	10.001549	Saiful Arifin								
29	10.001550	Setyo Ari Wibowo								
30	10.001551	Sista Widya O								
31	10.001552	Taufik Fardians H								
32	10.001553	Tri Sudaryono								
33	10.001554	Trio Pambudi Utomo								
34	10.001555	Yustiar Susanto								
35	10.001556	Angga Priyanto								
36	10.001557	Hangga Priyanto								

Penilaian
Baik sekali : 7,6 - 10
Baik : 5 – 7,5
Kurang : 2,6 - 5
Kurang sekali : 0 – 2,5

Keterangan :

1. Keaktifan : Mau menjawab pertanyaan. Aktif bertanya
2. Perhatian : Memperhatikan terhadap penjelasan guru.
3. Kreatif/inisiatif : Tidak bergantung pada teman.
4. Kerjasama : Mampu bekerja sama dalam kelompok
5. Kedisiplinan : Datang di kelas tepat waktu, tidak ramai (mau memperhatikan penjelasan guru)
6. Tanggung jawab: Terhadap peralatan praktek (terutama yang dipinjam dari sekolahan)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Program keahlian	: Teknik Audio Video
Kelas/semester	: 1 TAV-c / 2(genap)
Pertemuan ke	: 1 (penelitian)
Alokasi waktu	: 4x45 menit
Standar Kompetensi	: Menerapkan dasar-dasar teknik digital
Kompetensi Dasar	: Menjelaskan Operasi Logika
Indikator	: 1. J-K flip-flop dipahami dengan benar

1. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti pembelajaran ini di harapkan siswa :

- Siswa dapat menggambar rangkaian J-K flip-flop
- Siswa dapat memahami cara kerja rangkaian dan sifat J-K flip-flop clock positif
- Siswa dapat memahami cara kerja rangkaian dan sifat J-K flip-flop clock negatif

2. MATERI PEMBELAJARAN

- J-K flip-flop clock positif
- J-K flip-flop clock tepi positif

3. METODE PEMBELAJARAN

- *Quantum Learning*
- Praktikum (jobsheet terlampir)

4. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

A. Pertemuan Ke

1. Kegiatan awal

- Berdoa
- Presensi kehadiran
- Penjelasan tentang materi pelajaran, arah dan tujuan materi pelajaran
- Penjelasan tentang staregi proses belajar mengajar yang akan dilaksanakan

2. Kegiatan inti

- Mendengarkan penjelasan tentang materi JK flip-flop

- Melakukan Praktikum
 - Membuat laporan sementara
3. Kegiatan akhir
- Evaluasi
 - Pengambilan kesimpulan materi
 - Tanya jawab
 - Berdoa

5. ALAT / BAHAN DAN SUMBER PEMBELAJARAN

- Widjanarka, W. Teknik Digital :Erlangga, Jakarta
- Modul PKDLE SMK
- File internet

6. PENILAIAN HASIL BELAJAR

A. Tertulis

1. Posttest

- a. Soal pilihan ganda
 - i. 20 soal (terlampir)

B. Praktek

(Jobshet terlampir)

(Rubrik penilaian praktek terlampir)

C. Sikap

(terlampir)

	Kelas : 1	J-K Flip-flop		4 X 45 Menit
		Revisi : 01	Tgl : 23 Maret 2011	JOBSHEET

A. TUJUAN

Setelah praktikum diharapkan siswa dapat

1. Menggambar rangkaian J-K flip-flop
2. Memahami cara kerja rangkaian J-K flip-flop
3. Memahami sifat-sifat J-K flip-flop

B. Teori singkat

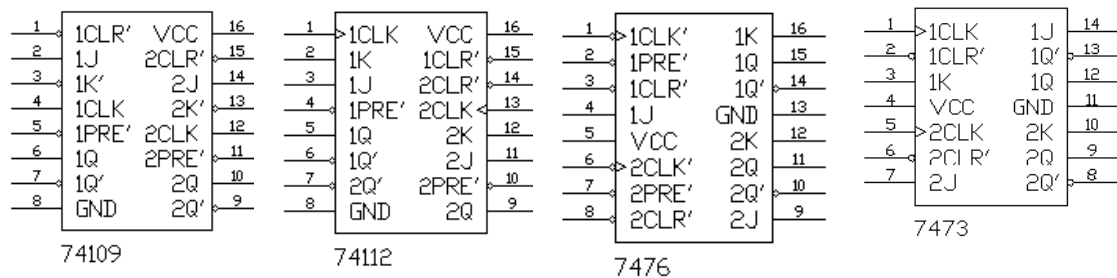
Flip-flop J-K dengan pemuncian tepi Negatif

Dengan pemuncian tepi, flip-flop hanya menerima data pada masukan kendali J dan K yang terjadi pada tepi negatif pendetak (biasanya tinggi ke rendah dari tepi pulsa atau dari rendah ke tinggi dari tepi sinyal pendetak dari CLK). Hal ini merupakan teknik bagaimana suatu rancangan flip-flop memiliki kemampuan yang dapat menerima data pada masukan kendali J dan K pada tepi sinyal pendetak. Lambang logika untuk flip-flop pemuncian tepi segitiga pada masukan pendetak adalah untuk menandai bahwa ini adalah sebuah piranti pemuncian tepi.

Lihat gambar di bawah ini:



Gambar 1. J-K flip-flop



Gambar 2. Konfigurasi IC J-K flip-flop

Transisi dari keluaran Q untuk flip-flop pemicuan tepi positif yang ditunjukkan gambar (a) akan terjadi ketika masukan clock berubah dari low ke high (tepi positif). Gambar 6.68b menunjukkan sebuah flip-flop pemicuan tepi negatif. Masukan sinyal pendetak akan terhubung ke pin IC dengan label CLK. Lingkaran kecil menunjukkan bahwa transisi keluaran akan terjadi pada tepi high ke low (tepi negatif) dari masukan clock.

Tabel 1 : Tabel kebenaran Pemicuan negatif

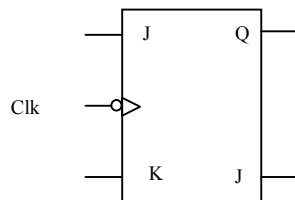
Masukan			Keluaran		Keadaan operasi
Clk	J	K	Q	\bar{Q}	
↓	0	0	Nc	nc	Hold
↓	1	0	1	0	Set
↓	0	1	0	1	Reset
↓	1	1	1/0	0/1	Toggle

Catatan:

1. nc = not condition atau tidak ada perubahan keadaan
2. tanda garis atau potongan garis dalam kolom Clk menunjukkan flip-flop dipicu dengan transisi high ke low (tepi negatif) dari sinyal pendetak
3. 1/0, 0/1 = artinya bergantian keadaan. Jika Q aktif (1), maka \bar{Q} tidak aktif. Begitu pula sebaliknya
4. Clk

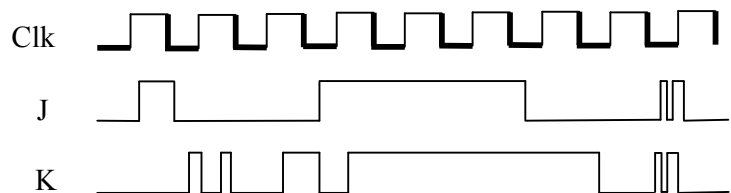


Sebagai gambaran pemicuan tepi, baiklah kita coba mengulas keluaran Q dalam diagram pewaktuan berikut ini untuk flip-flop J-K pemicuan tepi negatif. Diketahui sebuah flip-flop J-K MS dengan pemicuan tepi negatif mempunyai ragam gelombang masukan J dan K seperti gambar di bawah ini.



Catatan :

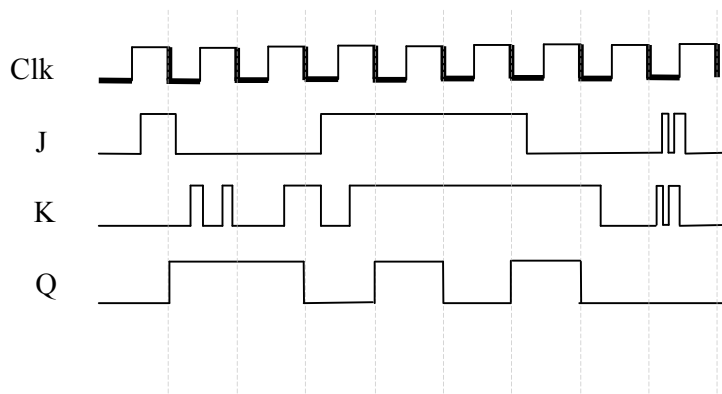
Clk merupakan sinyal pendetak



Gambar 3. Diagram pewaktuan pemicu tepi negatif

Jika masukan sinyal pendetak dan sinyal kendali J dan K seperti di atas , bagaimana keluaran Q?

Jadi terdapat kesamaan prinsip kerja antara Flip-flop JK pemicu positif dan pemicu negatif. Perbedaannya hanya pada saat pemicuan. Pemicuan tepi positif pada tepi naik dari sinyal pendetak, sedangkan pemicuan negatif pada tepi turun sinyal pendetak. Mengapa ada 2 jenis pemicuan? Karena sistem peralatan digital dan komputer menggunakan jenis pemicuan logika pengaktifan (Aktif Tinggi atau Aktif Rendah).



Gambar 4. Flip-flop JK pemucuan tepi negatif dalam berbagai kondisi

Keterangan

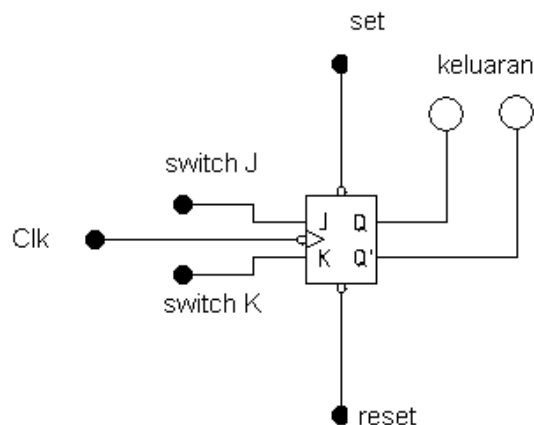
Pada Clk ke :

1. $J = 1$, dan $K = 0$ pada tepi negatif pendetak. Keluaran Q adalah SET
 2. $J = 0$, dan $K = 0$ pada tepi negatif pendetak. Keluaran Q ditahan, dalam hal ini SET. (transisi pada masukan K sebelum dan sesudah tepi sinyal pendetak akan diabaikan)
 3. $J = 0$, dan $K = 1$ pada tepi negatif pendetak. Keluaran Q Reset
 4. $J = 1$, dan $K = 1$ pada tepi negatif pendetak. Keluaran Q Toggle
 5. $J = 1$, dan $K = 1$ pada tepi negatif pendetak. Keluaran Q Toggle
 6. $J = 1$, dan $K = 1$ pada tepi negatif pendetak. Keluaran Q Toggle
 7. $J = 0$, dan $K = 1$ pada tepi negatif pendetak. Keluaran Q Reset. Sewaktu Flip-flop mulai Toggle
 8. $J = 0$, dan $K = 0$ pada tepi negatif pendetak. Keluaran Q ditahan, dalam hal ini Reset
- Sehingga masukan sinyal apapun yang masuk pada J dan K akan diabaikan atau diacuhkan

C. Peralatan

1. Project board
2. Power supply (VCC = 5 Volt)
3. Kabel
4. Multimeter
5. IC 7476 / 74109 / 74112/7473
- 6.

D. Rangkaian percobaan



Gambar 5. J-K flip-flop dengan IC 7473/7476

E. Langkah kerja

1. Pastikan catu daya dalam posisi OFF, pasang IC J-K flip-flop pada projectboard.
2. Pasangkan kabel untuk memberi catu daya pada masing-masing IC tersebut (catu daya tetap pada posisi OFF).
3. Susun rangkaian seperti pada gambar rangkaian. Sinyal-sinyal masukan (clock = Clk, dan masukan J dan K) dihubungkan pada saklar-saklar masukan, dan sinyal keluaran pada peraga LED.
4. Mintalah kepada pembimbing praktikum untuk memeriksa rangkaian yang disusun. Jika rangkaian sudah benar, hidupkan catu dayanya.
5. Variasikan nilai masukan Clk, J dan K berurutan seperti tertera pada tabel, dan amati keluarannya. Tuliskan hasil pengamatan pada tabel yang telah disediakan.
6. Minta kepada pembimbing praktikum untuk memeriksa data yang diperoleh. Jika data sudah benar, matikan catu daya dan lepas rangkaian yang telah disusun.

F. Keselamatan kerja

1. Pergunakan soket IC untuk melindungi kaki-kaki IC agar tidak mudah patah
2. Jangan menghubungkan dengan power supply sebelum disetujui instruktur
3. Pergunakan alat dan bahan sebagaimana mestinya

G. Tabel percobaan

Tabel 2. Percobaan J-K flip-flop dengan IC 7473/7476

Input			Output	
J	K	Clk	Q	Q
0	0	0		
0	0	1		
0	1	0		
0	1	1		
1	0	0		
1	0	1		
1	1	0		
1	1	1		

H. Pertanyaan dan tugas

1. Jelaskan prinsip kerja J-K flip-flop
2. Jelaskan fungsi kaki set dan clear pada J-K flip-flop

	SMK NEGERI 2 SURAKARTA			
	Jobsheet Digital			
	Kelas : 1	J-K Flip-flop		4 X 45 Menit
		Revisi : 01	Tgl : 23 Maret 2011	

A. TUJUAN

Setelah praktikum diharapkan siswa dapat

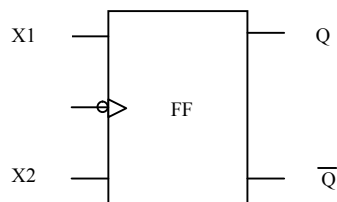
1. Menggambar rangkaian J-K flip-flop
2. Memahami cara kerja rangkaian J-K flip-flop clock positif
3. Memahami cara kerja rangkaian J-K flip-flop clock negatif
4. Memahami sifat-sifat J-K flip-flop clock positif
5. Memahami sifat-sifat J-K flip-flop clock negatif

B. Teori singkat

Rangkaian logika yang selama ini kita pelajari tidak memiliki bagian bagian penyimpanan atau memori, maka data dan informasi yang kita kehendaki tidak bisa menetap atau *reside*.

Dengan menggabungkan gerbang logika menjadi suatu gerbang logika kombinasional, dan kemudian diumpat-balikkan, kita dapat membuat rangkaian logika yang dapat menyimpan data. Rangkaian inilah yang disebut dengan flip-flop.

Flip-flop merupakan salah satu keluarga multivibrator bistabil. Istilah ini digunakan untuk jenis tertentu dari flip-flop yang akan kita uraikan. Istilah ini juga hanya diungkapkan dalam membahas prinsip kerja dan rangkaian dasar



Gambar 0. Simbol dari flip-flop

Semua flip-flop mempunyai lambang yang berbeda tapi semua memiliki dasar lambang yang sama. Yaitu sebuah kotak dengan garis depan berupa masukan dan garis belakang berupa keluaran. Sedangkan kotak merupakan simbol rangkaian flip-flop. X1 dan X2 merupakan masukan, sedangkan Q dan Q inverted merupakan keluaran. Keluaran Q adalah keluaran flip-flop dalam keadaan normal. Sedangkan Q inverted adalah kebalikan Q dari keluaran FF. sewaktu kita akan menggunakan, kita mengacu pada keadaan normal, yaitu Q bukan Q inverted

Sekarang kita akan berkenalan dengan J-K flip-flop. Dari semua jenis flip-flop yang ada J-K flip-flop ini adalah yang paling ideal di gunakan sebagai piranti penyimpanan.

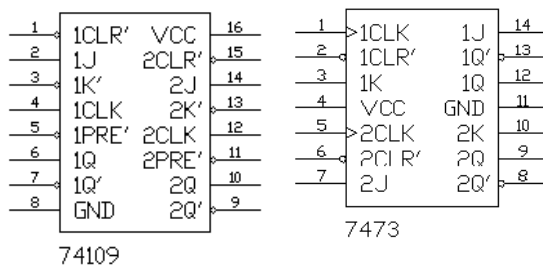
Flip-flop J-K sangat luas penggunaannya, Flip-flop J-K dipakai pada setiap komputer digital maupun piranti-piranti digital lainnya. Pada pemakaian bidang elektronika juga sangat banyak manfaatnya, misalnya sebagai pencacah frekuensi,

pembagi frekuensi, pembangkit ragam gelombang dan lain-lain. J-K flip-flop dibagi dalm 2 jenis yaitu J-K flip-flop clock positif dan J-K flip-flop clock negatif.

Lihat gambar di bawah ini:



Gambar 1. J-K flip-flop



Gambar 2. Konfigurasi IC J-K flip-flop

Transisi dari keluaran Q untuk flip-flop clock positif yang ditunjukkan gambar 1(a) akan terjadi ketika masukan clock berubah dari low ke high (tepi positif). Gambar 1(b) menunjukkan sebuah flip-flop clock negatif. Masukan sinyal pendetak akan terhubung ke pin IC dengan label Clk. Lingkaran kecil menunjukkan bahwa transisi keluaran akan terjadi pada tepi high ke low (tepi negatif) dari masukan clock.

J-K flip-flop clock positif

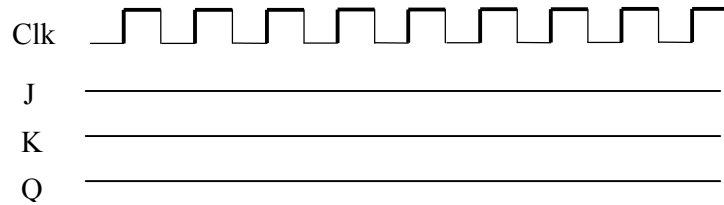
Tabel 1 : Tabel kebenaran Clock

Masukan			Keluaran		Keadaan operasi
Clk	J	K	Q	\overline{Q}	
0	x	x	x	x	Tidak ada keadaan apapun
1	x	x	x	x	Tidak ada keadaan apapun
↓	x	x	x	x	Tidak ada keadaan apapun
X	x	x	x	x	Tidak ada keadaan apapun
↑	1	0	1	0	Set
↑	0	1	0	1	Reset
↑	1	1	1/0	0/1	Toggle

Prinsip kerja J-K flip-flop

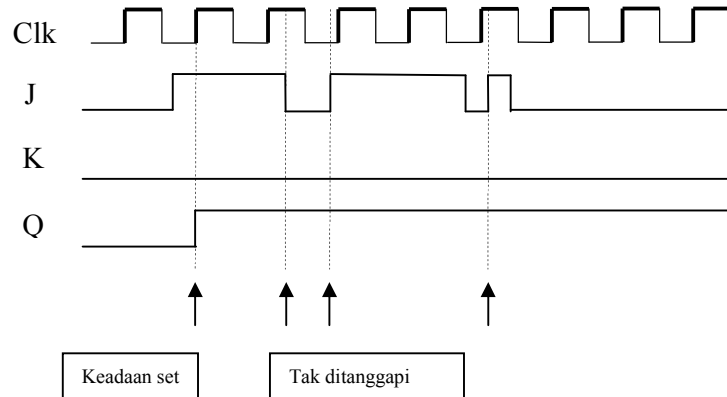
Keadaan tidak aktif

Jika kedua masukan J dan K dalam keadaan nol maka flip-flop akan berada dalam kondisi tidak aktif. Termasuk selama tepi naik sinyal pendetak., sehingga keluaran Q = 0.



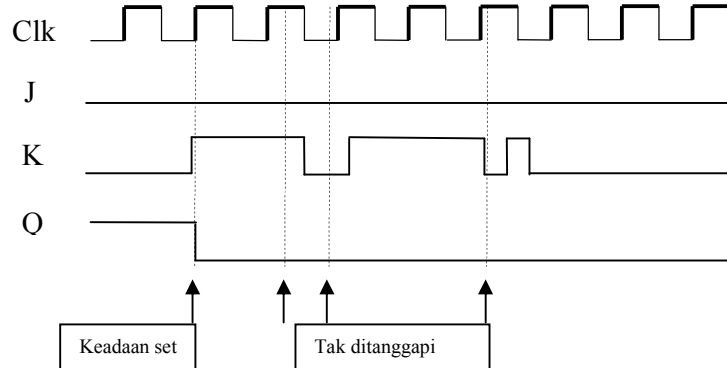
Keadaan SET

Jika pada masukan J diberi sebuah sinyal 1, maka apaada flip-flop akan terjadi perubahan saat flip-flop di-SET sinyal pendetak berikutnya.



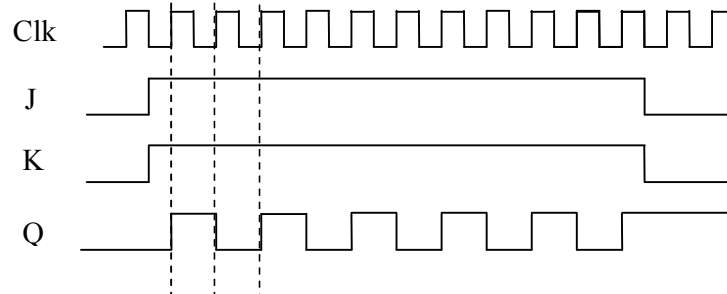
Keadaan Reset

Flip-flop akan berada pada kondisi ini jika $J = 0$ dan $K = 1$.



Keadaan Toggle

Jika masukan J dan K sama-sama dalam keadaan 1, maka flip-flop akan mengalami set dan reset secara bergantian. Keluaran Q dan Q inverter akan dalam keadaan 0 dan 1 secara bergantian atau berlawanan. Keadaan ini disebut keadaan Toggle.



J-K flip-flop clock negatif

Tabel 1 : Tabel kebenaran clock negatif

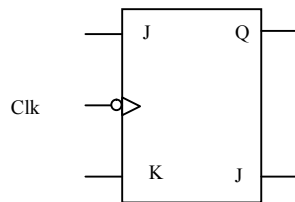
Masukan			Keluaran		Keadaan operasi
$\overline{\text{Clk}}$	J	K	Q	\overline{Q}	
↓	0	0	Nc	nc	Hold
↓	1	0	1	0	Set
↓	0	1	0	1	Reset
↓	1	1	1/0	0/1	Toggle

Catatan:

1. nc = not condition atau tidak ada perubahan keadaan
2. tanda garis atau potongan garis dalam kolom Clk menunjukkan flip-flop dipicu dengan transisi high ke low (tepi negatif) dari sinyal pendetak
3. 1/0, 0/1 = artinya bergantian keadaan. Jika Q aktif (1), maka \overline{Q} tidak aktif. Begitu pula sebaliknya
4. Clk

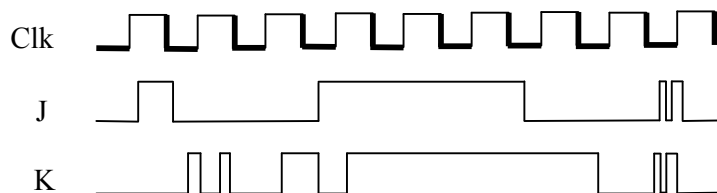


Sebagai gambaran clock, baiklah kita coba mengulas keluaran Q dalam diagram pewaktuan berikut ini untuk flip-flop J-K clock negatif. Diketahui sebuah flip-flop J-K MS dengan clock negatif mempunyai ragam gelombang masukan J dan K seperti gambar di bawah ini.



Catatan :

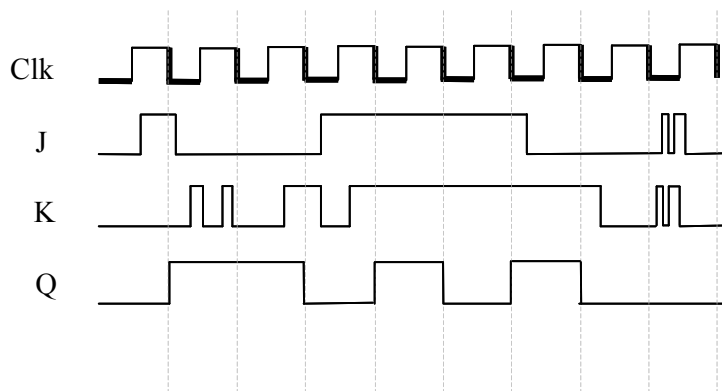
Clk merupakan sinyal pendetak



Gambar 3. Diagram pewaktuan clock negatif

Jika masukan sinyal pendetak dan sinyal kendali J dan K seperti di atas , bagaimana keluaran Q?

Jadi terdapat kesamaan prinsip kerja antara Flip-flop JK clock positif dan clock negatif. Perbedaanannya hanya pada saat pemicuan. Clock positif pada tepi naik dari sinyal pendetak, sedangkan pemicuan negatif pada tepi turun sinyal pendetak. Mengapa ada 2 jenis pemicuan? Karena sistem peralatan digital dan komputer menggunakan jenis pemicuan logika pengaktifan (Aktif Tinggi atau Aktif Rendah).



Gambar 4. Flip-flop JK clock negatif dalam berbagai kondisi

Keterangan

Pada Clk ke :

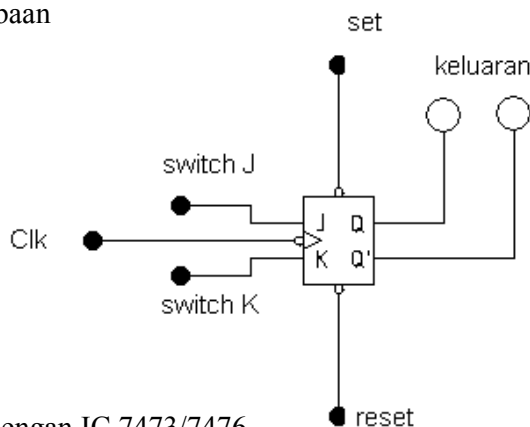
1. $J = 1$, dan $K = 0$ pada tepi negatif pendetak. Keluaran Q adalah SET
2. $J = 0$, dan $K = 0$ pada tepi negatif pendetak. Keluaran Q ditahan, dalam hal ini SET. (transisi pada masukan K sebelum dan sesudah tepi sinyal pendetak akan diabaikan)
3. $J = 0$, dan $K = 1$ pada tepi negatif pendetak. Keluaran Q Reset
4. $J = 1$, dan $K = 1$ pada tepi negatif pendetak. Keluaran Q Toggle
5. $J = 1$, dan $K = 1$ pada tepi negatif pendetak. Keluaran Q Toggle
6. $J = 1$, dan $K = 1$ pada tepi negatif pendetak. Keluaran Q Toggle
7. $J = 0$, dan $K = 1$ pada tepi negatif pendetak. Keluaran Q Reset. Sewaktu Flip-flop mulai Toggle
8. $J = 0$, dan $K = 0$ pada tepi negatif pendetak. Keluaran Q ditahan, dalam hal ini Reset

Sehingga masukan sinyal apapun yang masuk pada J dan K akan diabaikan atau diacuhkan

C. Peralatan

1. Project board
2. Power supply (VCC = 5 Volt)
3. Kabel
4. Multimeter
5. IC 74109 /7473

D. Rangkaian percobaan



Gambar 5. J-K flip-flop dengan IC 7473/7476

E. Langkah kerja

1. Pastikan catu daya dalam posisi OFF, pasang IC J-K flip-flop pada project board.
2. Pasangkan kabel untuk memberi catu daya pada masing-masing IC tersebut (catu daya tetap pada posisi OFF).
3. Susun rangkaian seperti pada gambar rangkaian. Sinyal-sinyal masukan (clock = Clk, masukan J dan K) dihubungkan pada saklar-saklar masukan, dan sinyal keluaran pada peraga LED.
4. Mintalah kepada pembimbing praktikum untuk memeriksa rangkaian yang disusun. Jika rangkaian sudah benar, hidupkan catu dayanya.
5. Variasikan nilai masukan Clk, J dan K berurutan seperti tertera pada tabel, dan amati keluarannya. Tuliskan hasil pengamatan pada tabel yang telah disediakan.
6. Minta kepada pembimbing praktikum untuk memeriksa data yang diperoleh. Jika data sudah benar, matikan catu daya dan lepas rangkaian yang telah disusun.
7. Buatalah laporan sementara dengan mengisi tabel percobaan dan menjawab pertanyaan yang terlampir pada jobshet ini

F. Keselamatan kerja

1. Pergunakan soket IC untuk melindungi kaki-kaki IC agar tidak mudah patah
2. Jangan menghubungkan dengan power supply sebelum disetujui instruktur
3. Pergunakan alat dan bahan sebagaimana mestinya

G. Tabel percobaan

Tabel 2. Percobaan J-K flip-flop dengan IC 7473/7476

Input			Output	
J	K	Clk	Q	Q
0	0	0		
0	0	1		
0	1	0		
0	1	1		
1	0	0		
1	0	1		
1	1	0		
1	1	1		

H. Pertanyaan dan tugas

1. Jelaskan prinsip kerja J-K flip-flop
2. Jelaskan fungsi kaki set dan clear pada J-K flip-flop

Laporan sementara

Nama :

NIS :

Ic yang digunakan :

Input			Output	
J	K	Clk	Q	Q
0	0	0		
0	0	1		
0	1	0		
0	1	1		
1	0	0		
1	0	1		
1	1	0		
1	1	1		

Tabel percobaan J-K flip-flop

Jawaban pertanyaan:

[illegible]

	SMK N 2 SURAKARTA		
	LAB SHEET		
	Kelas : 1	Pengukuran Arus dan Tegangan	20 Menit
		Revisi : 01	Tgl : 17 April 2009

A. TUJUAN

Setelah praktikum diharapkan siswa dapat

1. Mengukur arus pada rangkaian paralel
2. Mengukur tegangan pada rangkaian seri
3. Menghitung arus dan tegangan pada rangkaian elektronik sederhana

B. Teori singkat

Hubungan Seri dan Paralel

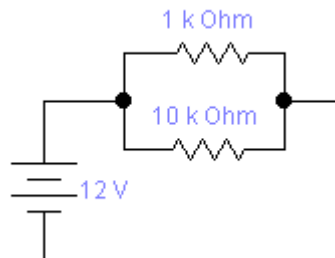
Secara umum digolongkan menjadi 2 :

1. Hubungan seri

Jika salah satu terminal dari dua elemen tersambung, akibatnya arus yang lewat akan sama besar.

2. Hubungan paralel

Jika semua terminal terhubung dengan elemen lain dan akibatnya tegangan diantaranya akan sama.



$$\sum i = 0$$

$$i - i_1 - i_2 = 0$$

$$i = i_1 + i_2$$

$$\frac{v_s}{R_{ek}} = \frac{v_s}{R_1} + \frac{v_s}{R_2}$$

$$\frac{1}{R_{ek}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

Pembagi arus

$$i_1 = \frac{V}{R_1}$$

$$i_2 = \frac{V}{R_2}$$

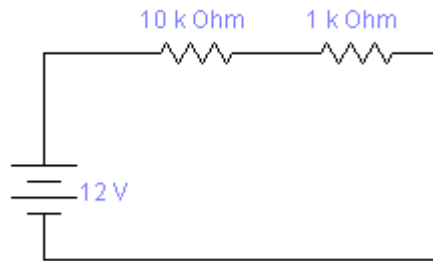
Sehingga :

$$V = iR_{ek}$$

Maka :

$$i_1 = \frac{R_{ek}}{R_1} i$$

$$i_2 = \frac{R_{ek}}{R_2} i$$



$$\rangle i = 0$$

$$V - v_1 - v_2 = 0$$

$$V = v_1 + v_2 = v = iR_1 + iR_2 =$$

$$V = i(R_1 + R_2)$$

$$\frac{V}{i} = (R_1 + R_2)$$

$$R_{ek} = R_1 + R_2$$

Pembagi tegangan :

$$V_1 = i\tilde{R}_1$$

$$V_2 = iR_2$$

Maka :

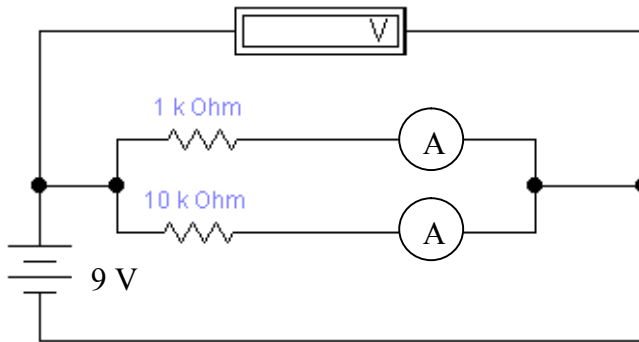
$$v_1 = \frac{R_1}{R_1 + R_2} \times V$$

$$v_1 = \frac{R_1}{R_1 + R_2} \times V$$

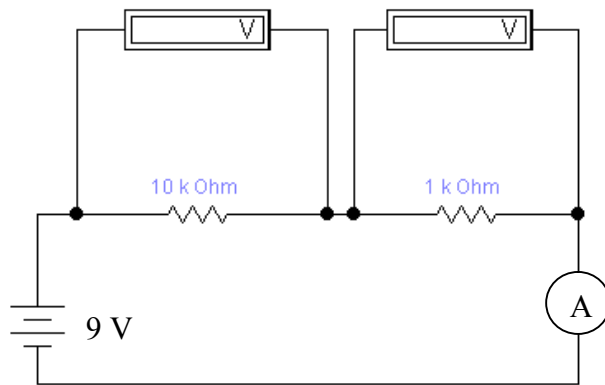
C. Peralatan

1. Power Supply
2. Project Board
3. Tools kit
4. Resistor
5. Multimeter
6. Kabel

D. Rangkaian percobaan



Rangkaian 1. Percobaan dengan menggunakan rangkaian paralel



Rangkaian 1. Percobaan dengan menggunakan rangkaian seri

E. Langkah kerja

1. Rangkailah seperti gambar rangkaian.
2. Sebelum rangkaian di hubungkan dengan power supply laporkan kepada pembimbing.
3. Hubungkan rangkaian dengan power supply
4. Ukur tegangan dan arus sesuai dengan gambar
5. Masukkan hasil pengukuran ke dalam tabel percobaan
6. Minta pendapat pembimbing apakah hasil praktek sudah sesuai
7. Variasikan nilai resistor
8. Ulangi langkah 1-6 untuk nilai resistor yang berbeda
9. Jika sudah selesai lepas semua komponen dan kembalikan ke tempat semula

F. Keselamatan kerja

1. Penggunaan alat dan bahan yang sesuai
2. Jangan menghubungkan rangkaian sebelum disetujui
3. Hati-hati dalam menggunakan ampermeter

G. Tabel percobaan

Rangkaian seri :

No	Sumber tegangan	R1	R2	Pengukuran					Perhitungan				
				VR1	VR2	IR1	IR2	VR total	VR1	VR2	IR1	IR2	VR total
1	9 V	10 k Ω	10 k Ω										
2	9 V	1 k Ω	10 k Ω										

Rangkaian paralel :

No	Sumber tegangan	R1	R2	Pengukuran					perhitungan				
				VR1	VR2	IR1	IR2	IR total	VR1	VR2	IR1	IR2	IR total
1	9 V	10 k Ω	10 k Ω										
2	9 V	1 k Ω	10 k Ω										

H. Pertanyaan dan tugas

1. Bandingkan antara pengukuran dan perhitungan. Apa kesimpulannya?
3. Buat laporan pada lembar laporan sementara.!

Laporan sementara

Nama :

NIS :

Tabel percobaan pengukuran R seri

[illegible]

Tabel percobaan pengukuran R paralel

[illegible]

Jawaban pertanyaan :

[illegible]

DAFTAR NILAI PRODUKTIF

Kelas : ITAV- C
 Komp. Keahlian : Teknik Audio Video
 Mata Pelajaran : Teknik Digital Dasar

Semester : Gasal
 Tahun Pelajaran : 2010/2011

No	NIS	Prosentase Nilai Nama	NPK1					NPK2					NR
			S	P	K	N	R	S	P	K	N	R	
			10%	30%	60%			10%	30%	60%			
1	10001522	Agustina Maria Yovita	80	70	78	76							76
2	10001523	Akbar Eko Nugroho	80	90	80	83							83
3	10001524	Anang Nugroho	80	55	78	71							71
4	10001525	Andrian Cahya Kusuma	75	60	78	72							72
5	10001526	Atfirul Aziz	80	60	75	71							71
6	10001527	Aulia Adhi Rizky Amotko	80	68	75	73							73
7	10001528	Bagas Yuniar Indratno	80	60	75	71							71
8	10001529	Choirudin	80	60	78	73							73
9	10001530	Daniel Agus Wahyudi	80	75	80	79							79
10	10001531	Deny Ramadhan	80	77	80	79							79
11	10001532	Doeara Tegarrati Hardanto	80	45	75	67							67
12	10001533	Dwiyan Aryaputra	80	70	80	77							77
13	10001534	Fat Hanul Husna	80	60	75	71							71
14	10001535	Febri Abdul Aziz	75	32	75	62							62
15	10001536	Heru Adi Prasetyo	80	60	75	71							71
16	10001537	Ikbah Mahendra	75	41	60	56							56
17	10001538	Irfan Nurwidya Pranata	80	90	80	83							83
18	10001539	Lintang Khariz Luthfi	80	77	78	78							78
19	10001540	Lukman Abdul M	80	81	80	80							80
20	10001541	Luky Indra Gunawan	80	81	80	80							80
21	10001542	Muh Tri Abudhar	80	60	78	73							73
22	10001543	Muhammad Muyafa	80	68	75	73							73
23	10001544	Muhammad Panji P. P.	80	90	75	80							80
24	10001545	Nantanael Orisa Y.	75	65	75	72							72
25	10001546	Pangeran Pandu Bayu A.	80	60	75	71							71
26	10001547	Puput Fajariyah	80	60	75	71							71
27	10001548	Rizky Pertamadi	80	60	75	71							71
28	10001549	Saiful Arifin	80	62	78	73							73
29	10001550	Setyo Ari Wibowo	80	60	75	71							71
30	10001551	Sista Widya O	80	60	75	71							71
31	10001552	Taufik Fardians H.	80	55	78	71							71
32	10001553	Tri Sudaryono	80	85	80	82							82
33	10001554	Trio Pambudi Utomo	80	85	80	82							82
34	10001555	Yustiar Susanto	80	68	75	73							73
35	10001556	Angga Priyanto	80	60	75	71							71
Nilai rata-rata													74

Surakarta, 10 Desember 2010
 Guru Mata Pelajaran

Muji Rahayu, ST
 NIP. 196612071990032003

DAFTAR HADIR SISWA

KELAS : X TAV-c
 PROGRAM KEAHLIAN : Teknik Audio Video
 MATA PELAJARAN : PKDLE

Semester : Gasal/Genap
 TP : 2010/2011

NO	NIS	NAMA	Pertemuan ke										ket			% hadir
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S	I	A	
1	10.001522	AGUSTINA MARIA YOVITA	/	/												
2	10.001523	AKBAR EKO NUGROHO	/	/												
3	10.001524	ANANG NUGROHO	/	/												
4	10.001525	ANDRIAN CAHYA KUSUMA	/	/												
5	10.001526	ATFIRUL AZIZ	/	/												
6	10.001527	AULIA ADHI RIZKY ATMOKO	/	/												
7	10.001528	BAGAS YANUAR INDRATNO	/	S												
8	10.001529	CHOIRUDIN	/	/												
9	10.001530	DANIEL AGUS WAHYUDI	/	/												
10	10.001531	DENY RAMADHAN	/	/												
11	10.001532	DOEARA TEGARRATI HARDANTO	/	/												
12	10.001533	DWIYAN ARYAPUTRA	/	/												
13	10.001534	FATHANUL HUSNA	/	/												
14	10.001535	FEBRI ABDUL AZIZ	/	S												
15	10.001536	HERU ADHI PRASETYA	/	/												
16	10.001537	IKBAL MAHENDA														Keluar
17	10.001538	IRFAN NURWIDYA PRANATA	/	/												
18	10.001539	LINTANG KHARIS LUTHFI	/	/												
19	10.001540	LUKMAN ABDUL M	/	/												
20	10.001541	LUKY INDRA GUNAWAN	/	/												
21	10.001542	MUH TRI ABUDHAR	/	/												
22	10.001543	MUHAMAD MUSYafa	/	/												
23	10.001544	M. PANJI PRADANA PUTRA	/	/												
24	10.001545	NATANAEL ORISA YOGIESWARA	/	A												
25	10.001546	PANGERAN PANDU BAYU ADHY	/	/												
26	10.001547	PUPUT FAJARIYAH	/	/												
27	10.001548	RIZKY PERTAMADI	/	/												
28	10.001549	SAIFUL ARIFIN	/	/												
29	10.001550	SETYO ARI WIBOWO	/	/												
30	10.001551	SISTA WIDYA O	/	/												
31	10.001552	TAUFIK FARDIANS H	/	/												
32	10.001553	TRI SUDARYONO	/	/												
33	10.001554	TRIO PAMBUDI UTOMO	/	/												
34	10.001555	YUSTIAR SUSANTO	/	/												
35	10.001556	ANGGA PRIYANTO	/	/												
36	10.001557	HANGGA PRIYANTO														Keluar

Kete / : masuk o/ : terlambat
 A: tanpa ket /o : pulang mendahului
 I : ijin S : sakit

Surakarta,.....
 Guru Mata Pelajaran

Nip :

Tanggal pengamatan : sikuat
 Kolaborator : Muji Rahayu
 Tanda tangan kolaborator : 

CATATAN HARIAN PESERTA DIDIK
 SMK N 2 SURAKARTA

Kelas : 1 TAV-c
 Tahun Pelajaran : 2010/2011

No	NIS	Nama	Sikap						Nilai	Ket
			1	2	3	4	5	6		
1	10.001522	Agustina Maria Novita	8	7	8	8	7	8	7,67	
2	10.001523	Akbar Eko Nugroho	9	8	8	8	8	8	8,17	
3	10.001524	Anang Nugroho	8	8	8	8	8	8	8,17	
4	10.001525	Andrian Cahya Kusuma	8	7	8	8	8	8	7,83	
5	10.001526	Atfirul Aziz	8	8	8	8	8	8	8	
6	10.001527	Aulia Adhy Rizky Atmoko	8	8	8	8	8	8	8	
7	10.001528	Bagas Yanuar Idratno	8	7	8	8	7	8	7,67	
8	10.001529	Choirudin	8	8	8	8	8	8	8	
9	10.001530	Daniel Agus Wahyudi	8	8	8	8	8	8	8	
10	10.001531	Deny Ramadhan	8	8	8	8	8	8	8	
11	10.001532	Doearra Tegarrati Hardanto	8	7	8	8	7	8	7,67	
12	10.001533	Dwiyan Aryaputra	8	8	8	8	8	8	8	
13	10.001534	Fathanul Husna	8	8	8	8	8	8	8	
14	10.001535	Febri Abdul Aziz	8	8	8	8	8	8	8	
15	10.001536	Heru Adi Prasetyo	8	7	8	8	7	8	7,67	
16	10.001537	Ikbal Mahenda (keluar)	0	0	0	0	0	0	0	0
17	10.001538	Irfan Nurwidya Pranata	8	8	8	8	8	8	8	
18	10.001539	Lintang Kharis Luthfi	8	8	8	8	8	8	8	
19	10.001540	Lukman Abdul M	8	8	8	8	8	8	8	
20	10.001541	Luky Indra Gunawan	8	7	8	8	7	8	7,83	
21	10.001542	Muh Tri Abudhar	8	8	8	8	8	8	8	
22	10.001543	Muhamad Musyafa	8	8	8	8	8	8	8	
23	10.001544	Muhammad Panji Pradana Putra	8	8	8	8	8	8	8	
24	10.001545	Natanael Orisa Yogieswara	8	8	8	8	8	8	8	
25	10.001546	Pangeran Pandu Bayu Adhy	8	8	8	8	8	8	8	
26	10.001547	Puput Fajariyah	8	8	8	8	8	7	7,83	
27	10.001548	Rizky Pertamadi	8	7	8	8	7	8	7,63	
28	10.001549	Saiful Arifin	8	8	8	8	8	7	7,83	
29	10.001550	Setyo Ari Wibowo	8	8	8	8	8	8	8	
30	10.001551	Sista Widya O	8	8	8	8	8	7	7,83	
31	10.001552	Taufik Fardians H	8	8	8	7	8	8	7,83	
32	10.001553	Tri Sudaryono	8	8	8	8	8	8	8,17	
33	10.001554	Trio Pambudi Utomo	9	8	8	8	8	8	8,17	
34	10.001555	Yustiar Susanto	8	8	8	8	8	8	8,00	
35	10.001556	Angga Priyanto	8	8	8	8	8	8	8,00	
36	10.001557	Hangga Priyanto	0	0	0	0	0	0	0	0

Penilaian

Baik sekali : 7,6 - 10

Baik : 5 - 7,5

Tanggal pengamatan :

Kolaborator :

Tanda tangan kolaborator :

Etiy Wahyuni
Lyo

CATATAN HARIAN PESERTA DIDIK
SMK N 2 SURAKARTA

Kelas : 1 TAV-c

Tahun Pelajaran : 2010/2011

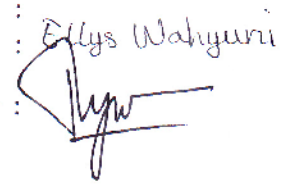
No	NIS	Nama	Sikap						Nilai	Ket
			1	2	3	4	5	6		
1	10.001522	Agustina Maria Novita	9	8,5	8	8	8	8	8,42	
2	10.001523	Akbar Eko Nugroho	9	8	8	8	8	8	8,17	
3	10.001524	Anang Nugroho	9	8,5	8	8	9	8	8,42	
4	10.001525	Andrian Cahya Kusuma	8	8	8	8	8	8	8	
5	10.001526	Atfirul Aziz	9	8	8	8	9	8	8,17	
6	10.001527	Aulia Adhy Rizky Atmoko	8	8	8	8	8	8	8	
7	10.001528	Bagas Yanuar Idratno	8	8	8	8	8	8	8	Sakit
8	10.001529	Choirudin	9	8	8	9	8	8	8,33	
9	10.001530	Daniel Agus Wahyudi	9	8	8	8	9	8	8,33	
10	10.001531	Deny Ramadhan	8	8	8	8	8	8	8	
11	10.001532	Doearra Tegarrati Hardanto	8	8	8	8	7	8	7,83	
12	10.001533	Dwiyan Aryaputra	8	8,5	8	8	8	8	8,08	
13	10.001534	Fathanul Husna	8	8	8	8	8	8	8	
14	10.001535	Febri Abdul Aziz	8	8	8	8	8	8	8	Sakit
15	10.001536	Heru Adi Prasetyo	8	8	8	8	7	8	7,83	
16	10.001537	Ikkbal Mahenda								
17	10.001538	Irfan Nurwidya Pranata	8	8	8	8	8	8	8	
18	10.001539	Lintang Kharis Luthfi	8	9	8	8	9	8	8,33	
19	10.001540	Lukman Abdul M	8	8	8	8	8	8	8	
20	10.001541	Luky Indra Gunawan	8	8	8	8	7	8	7,83	
21	10.001542	Muh Tri Abudhar	8	8	8	8	8	8	8	
22	10.001543	Muhamad Musyafa	8	8	8	8	8	8	8	
23	10.001544	Muhammad Panji Pradana Putra	9	8	8	8	8	8	8,17	
24	10.001545	Natanael Orisa Yogieswara	8	8	8	8	8	8	8	
25	10.001546	Pangeran Pandu Bayu Adhy	8	8	8	8	8	8	8	
26	10.001547	Puput Fajariyah	9	8	8	8	8	8	8,17	
27	10.001548	Rizky Pertamadi	9	8	8	8	8	8	8,17	
28	10.001549	Saiful Arifin	9	8	8	8	8	8	8,17	
29	10.001550	Setyo Ari Wibowo	8	8	8	8	8	8	8	
30	10.001551	Sista Widya O	9	8	8	8	8	8	8,17	
31	10.001552	Taufik Fardians H	8	8	8	8	8	8	8	
32	10.001553	Tri Sudaryono	9	8	9	8	8	8	8,33	
33	10.001554	Trio Pambudi Utomo	9	8	8	8	8	8	8,17	
34	10.001555	Yustiar Susanto	8	8	9	8	8	8	8,17	
35	10.001556	Angga Priyanto	8	8	9	8	8	8	8,17	
36	10.001557	Hangga Priyanto								

Penilaian

Baik sekali : 7,6 - 10

Baik : 5 - 7,5

Tanggal pengamatan
Kolaborator

: Ellys Wahyuni


Tanda tangan kolaborator :

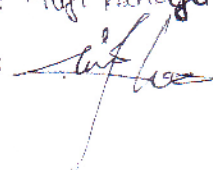
Lembar pengamatan aspek *Quantum Learning*

No	Aspek yang diamati	Nilai	keterangan
Konsep tandur		4	
1	Tumbuhkan : siswa dengan menyertakan mereka dalam proses pembelajaran dan memuaskan proses AMBAK(Apa Manfaat BAgiKu)	4	
2	Alami : memberikan pengalaman belajar untuk menumbuhkan "kebutuhan untuk mengetahui	4	
3	Namai : berikan apa yang mereka inginkan, tepat saat minat mereka memuncak	4	
4	Demonstrasikan : hal ini berarti memberikan kesempatan mereka untuk mengaitkan pengalaman dengan data baru	4	
5	Ulangi : rekatkan keseluruhan materi pembelajaran (melalui post test)	4	
6	Rayakan : kesenangan setelah belajar. (terhadap siswa)	4	
Sikap positif		4	
6	Guru terhadap murid : : guru memperhatikan tiap aspek yang ada pada murid, memperlakukan murid secara sama	4	
Lingkungan belajar (kelas)		3	
7	Pengaturan bangku : pengaturan bangku dengan bentuk huruf U.	3	
8	Iringan musik : dengan iringan musik untuk suasana hati. (musik barok)	3	
Modalitas belajar		4	
9	Pemanfaatan modalitas belajar : ada penjelasan dari guru, ada handout, ada praktikum.	4	

Nilai:

Baik sekali : 4
Baik : 3
Kurang : 2
Kurang sekali : 1

Tanggal pengamatan :
Kolaborator : Myji Rahayu

Tanda tangan kolaborator : 

Lembar pengamatan aspek *Quantum Learning*

No	Aspek yang diamati	Nilai	keterangan
Konsep tandur		3,3	
1	Tumbuhkan : siswa dengan menyertakan mereka dalam proses pembelajaran dan memuaskan proses AMBAK(Apa Manfaat BAgiKu)	4	
2	Alami : memberikan pengalaman belajar untuk menumbuhkan "kebutuhan untuk mengetahui	3	
3	Namai : berikan apa yang mereka inginkan, tepat saat minat mereka memuncak	3	
4	Demonstrasikan : hal ini berarti memberikan kesempatan mereka untuk mengaitkan pengalaman dengan data baru	3	
5	Ulangi : rekatkan keseluruhan materi pembelajaran (melalui post test)	3	
6	Rayakan : kesenangan setelah belajar. (terhadap siswa)	4	
Sikap positif		3	
6	Guru terhadap murid : : guru memperhatikan tiap aspek yang ada pada murid, memperlakukan murid secara sama	3	
Lingkungan belajar (kelas)		2,5	
7	Pengaturan bangku : pengaturan bangku dengan bentuk huruf U.	3	
8	Iringan musik : dengan iringan musik untuk suasana hati. (musik barok)	2	
Modalitas belajar		3	
9	Pemanfaatan modalitas belajar : ada penjelasan dari guru, ada handout, ada praktikum.	3	

Nilai:

Baik sekali : 4

Baik : 3

Kurang : 2

Kurang sekali : 1

NO	NIS	NAMA	Praktek 1 (JK flip-flop)													Praktek 2 (hukum dasar kelistrikan dan rangkaian seri paralel)												
			1		2			3		4		5		1		2			3		4		5					
			a	b	rata-rata	a	b	c	rata-rata	a	b	rata-rata	a	b	rata-rata	a	b	c	rata-rata	a	b	rata-rata	a	b	rata-rata	a	b	rata-rata
1	10.001522	AGUSTINA MARIA YOVITA	75	80	78	80	80	75	78	75	80	78	80	75	80	80	80	80	80	85	80	80	80	80	80	80	80	85
2	10.001523	AKBAR EKO NUGROHO	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	85	80	83	85	80	85	83	85	85	85	80	85	83	85
3	10.001524	ANANG NUGROHO	75	75	75	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	85	80	80	80	85	80	82	80	75	78	85	80	83
4	10.001525	ANDRIAN CAHYA KUSUMA	75	75	75	80	80	75	78	80	75	78	80	80	80	80	80	80	80	80	80	75	80	78	80	80	80	80
5	10.001526	ATFIRUL AZIZ	75	75	75	75	80	80	78	80	80	80	80	80	80	80	80	80	85	82	80	80	80	80	80	80	80	80
6	10.001527	AULIA ADHI RIZKY ATMOKO	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	85	80	83	85	80	80	82	80	80	80	80	80	80	80
7	10.001528	BAGAS YANUAR INDRATNO	75	80	78	80	75	75	77	80	80	80	80	80	80	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	10.001529	CHOIRUDIN	80	75	78	80	80	80	80	75	80	78	80	75	78	80	80	80	80	80	80	75	75	75	80	80	80	80
9	10.001530	DANIEL AGUS WAHYUDI	75	75	75	80	80	75	78	75	80	78	80	75	78	80	80	75	78	80	80	80	80	80	75	80	78	80
10	10.001531	DENY RAMADHAN	80	75	78	80	75	80	78	80	75	78	75	80	78	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	85
11	10.001532	DOEARA TEGARRATI HARDANTO	75	75	75	75	75	80	77	75	80	78	75	80	78	75	80	75	78	80	80	80	80	80	75	78	75	75
12	10.001533	DWIYAN ARYAPUTRA	75	75	75	75	80	80	78	80	80	80	80	80	80	80	75	78	85	80	80	82	80	80	80	85	80	83
13	10.001534	FATHANUL HUSNA	80	75	78	80	75	75	77	80	80	80	75	75	75	75	80	75	78	80	80	80	80	80	85	80	83	80
14	10.001535	FEBRI ABDUL AZIZ	80	75	78	80	80	75	78	75	80	78	80	75	78	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	10.001536	HERU ADHI PRASETYA	75	75	75	80	75	75	77	80	75	78	75	75	75	75	80	75	78	80	75	80	80	80	80	75	78	80
16	10.001538	IRFAN NURWIDYA PRANATA	80	75	78	75	80	80	78	80	75	78	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
17	10.001539	LINTANG KHARIS LUTHFI	75	75	75	80	80	75	78	75	75	75	80	75	78	80	75	80	78	80	80	80	80	80	75	80	78	80
18	10.001540	LUKMAN ABDUL M	75	80	78	75	80	80	78	80	75	78	75	80	78	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
19	10.001541	LUKY INDRA GUNAWAN	75	75	75	80	75	75	77	80	80	80	80	75	78	80	80	75	78	80	80	80	80	80	80	80	80	80
20	10.001542	MUH TRI ABUDHAR	80	75	78	75	80	80	78	80	80	80	80	80	80	75	80	80	80	80	80	80	80	80	85	83	80	80
21	10.001543	MUHAMAD MUSYafa	75	75	75	80	80	75	78	80	75	78	80	75	78	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
22	10.001544	MUHAMMAD PANJI PRADANA PUTRA	75	80	78	80	80	75	78	75	80	78	75	80	78	75	80	80	80	80	80	80	80	80	75	78	80	78
23	10.001545	NATANAEEL ORISA YOGIESWARA	75	75	75	80	75	75	77	80	75	78	80	75	78	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	10.001546	PANGERAN PANDU BAYU ADHY	75	80	78	80	80	75	78	80	80	80	75	80	78	75	80	80	80	80	80	80	80	80	85	80	83	80
25	10.001547	PUPUT FAJARIYAH	75	75	75	80	80	75	78	80	75	78	80	80	80	80	80	75	78	80	80	80	80	80	80	80	80	80
26	10.001548	RIZKY PERTAMADI	75	80	78	75	80	80	78	75	80	78	80	80	80	75	75	80	78	80	80	80	80	80	75	80	78	80
27	10.001549	SAIFUL ARIFIN	75	75	75	80	80	75	78	80	75	78	75	80	78	80	80	75	78	80	80	80	80	80	80	80	80	80
28	10.001550	SETYO ARI WIBOWO	80	75	78	80	80	75	78	80	75	78	80	75	78	75	80	75	78	80	80	80	80	80	80	80	80	80
29	10.001551	SISTA WIDYA O	75	75	75	80	80	80	80	75	80	78	80	75	78	80	80	75	78	80	80	80	80	80	75	80	78	80
30	10.001552	TAUFIK FARDIANS H	75	80	78	80	80	75	78	80	80	80	80	75	78	80	75	80	78	80	80	75	80	80	80	80	80	80
31	10.001553	TRI SUDARYONO	80	75	78	80	80	80	80	80	80	80	85	80	83	80	80	85	83	80	80	80	80	80	85	85	85	80
32	10.001554	TRIO PAMBUDI UTOMO	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	85	80	80	80	80	85	85	85	80
33	10.001555	YUSTIAR SUSANTO	75	75	75	80	80	80	80	75	75	75	75	80	78	75	80	75	78	80	80	80	80	80	75	78	80	80
34	10.001556	ANGGA PRIYANTO	75	75	75	80	75	75	77	80	80	80	80	80	80	80	75	78	80	75	80	78	80	80	80	80	80	80

- keterangan
- 1

persiapan kerja
- 1a

persiapan alat
- 1b

persiapan bahan
- 2

proses dan sistematika kerja
- 2a

kemampuan merangkai komponen
- 2b

penggunaan peralatan dan bahan
- 2c

kemampuan membaca hasil
- 3

hasil praktek
- 3a

rangkaian berfungsi
- 3b

laporan sementara
- 4

sikap saat praktek
- 4a

penggunaan peralatan
- 4b

keselamatan kerja
- 5

waktu
- 5a

waktu penyelesaian praktek

NO	NIS		prosentase bobot komponen penilaian (NK)					nilai praktik	ket
			persiapan	proses	sikap kerja	hasil	waktu		
		NAMA	10%	40%	20%	20%	10%		
1	10.00152	AGUSTINA MARIA YOVITA	78	78	78	78	80	78	
2	10.00152	AKBAR EKO NUGROHO	80	80	80	80	80	80	
3	10.00152	ANANG NUGROHO	75	80	80	80	85	80	
4	10.00153	ANDRIAN CAHYA KUSUMA	75	78	78	80	80	78	
5	10.00153	ATFIRUL AZIZ	75	78	80	80	80	79	
6	10.00153	AULIA ADHI RIZKY ATMOKO	80	80	80	80	80	80	
7	10.00153	BAGAS YANUAR INDRATNO	78	77	80	80	75	78	
8	10.00153	CHOIRUDIN	78	80	78	78	80	79	
9	10.001530	DANIEL AGUS WAHYUDI	75	78	78	78	80	78	
10	10.00153	DENY RAMADHAN	78	78	78	78	80	78	
11	10.00153	DOEARA TEGARRATI HARDANTO	75	77	78	78	75	77	
12	10.00153	DWIYAN ARYAPUTRA	75	78	80	80	80	79	
13	10.00153	FATHANUL HUSNA	78	77	80	75	75	77	
14	10.00154	FEBRI ABDUL AZIZ	78	78	78	78	80	78	
15	10.00154	HERU ADHI PRASETYA	75	77	78	75	75	76	
16	10.00154	IRFAN NURWIDYA PRANATA	78	78	78	80	80	79	
17	10.00154	LINTANG KHARIS LUTHFI	75	78	75	78	80	77	
18	10.001540	LUKMAN ABDUL M	78	78	78	78	80	78	
19	10.00154	LUKY INDRA GUNAWAN	75	77	80	78	80	78	
20	10.00154	MUH TRI ABUDHAR	78	78	80	80	75	79	
21	10.00154	MUHAMAD MUSYAFA	75	78	78	78	80	78	
22	10.00154	MUHAMMAD PANJI PRADANA PUTRA	78	78	78	78	75	78	
23	10.00155	NATANAEL ORISA YOGIESWARA	75	77	78	78	80	77	
24	10.00155	PANGERAN PANDU BAYU ADHY	78	78	80	78	75	78	
25	10.00155	PUPUT FAJARIYAH	75	78	78	80	80	78	
26	10.00155	RIZKY PERTAMADI	78	78	78	80	75	78	
27	10.00155	SAIFUL ARIFIN	75	78	78	78	80	78	
28	10.001550	SETYO ARI WIBOWO	78	78	78	78	75	78	
29	10.00155	SISTA WIDYA O	75	80	78	78	80	79	
30	10.00155	TAUFIK FARDIANS H	78	78	80	78	80	79	
31	10.00155	TRI SUDARYONO	78	80	80	83	80	80	
32	10.00155	TRIO PAMBUDI UTOMO	80	80	80	80	80	80	
33	10.00156	YUSTIAR SUSANTO	75	80	75	78	75	78	
34	10.00156	ANGGA PRIYANTO	75	77	80	80	80	78	

NO	NIS		prosentase bobot komponen penilaian (NK)					nilai praktik	ket
			persiapan	proses	sikap kerja	hasil	waktu		
		NAMA	10%	40%	20%	20%	10%		
1	10.00152	AGUSTINA MARIA YOVITA	80	82	85	80	85	82	
2	10.00152	AKBAR EKO NUGROHO	83	83	85	83	85	84	
3	10.00152	ANANG NUGROHO	80	82	78	83	80	81	
4	10.00153	ANDRIAN CAHYA KUSUMA	80	80	78	80	80	80	
5	10.00153	ATFIRUL AZIZ	80	82	80	80	80	81	
6	10.00153	AULIA ADHI RIZKY ATMOKO	83	82	80	80	80	81	
7	10.00153	BAGAS YANUAR INDRATNO	0	0	0	0	0	0	
8	10.00153	CHOIRUDIN	80	80	75	80	80	79	
9	10.001530	DANIEL AGUS WAHYUDI	78	80	80	78	80	79	
10	10.00153	DENY RAMADHAN	80	80	80	80	85	81	
11	10.00153	DOEARA TEGARRATI HARDANTO	78	78	80	78	75	78	
12	10.00153	DWIYAN ARYAPUTRA	78	82	80	83	80	81	
13	10.00153	FATHANUL HUSNA	78	80	83	78	80	80	
14	10.00154	FEBRI ABDUL AZIZ	0	0	0	0	0	0	
15	10.00154	HERU ADHI PRASETYA	78	78	80	78	80	79	
16	10.00154	IRFAN NURWIDYA PRANATA	80	80	80	80	80	80	
17	10.00154	LINTANG KHARIS LUTHFI	78	80	78	80	80	79	
18	10.001540	LUKMAN ABDUL M	80	80	80	80	80	80	
19	10.00154	LUKY INDRA GUNAWAN	78	78	80	80	80	79	
20	10.00154	MUH TRI ABUDHAR	80	80	83	80	80	81	
21	10.00154	MUHAMAD MUSYAFA	80	80	80	80	80	80	
22	10.00154	MUHAMMAD PANJI PRADANA PUTRA	80	80	78	78	80	79	
23	10.00155	NATANAEL ORISA YOGIESWARA	0	0	0	0	0	0	
24	10.00155	PANGERAN PANDU BAYU ADHY	80	80	83	80	80	81	
25	10.00155	PUPUT FAJARIYAH	78	80	80	80	80	80	
26	10.00155	RIZKY PERTAMADI	78	80	78	80	80	79	
27	10.00155	SAIFUL ARIFIN	78	80	80	80	80	80	
28	10.001550	SETYO ARI WIBOWO	78	80	80	80	80	80	
29	10.00155	SISTA WIDYA O	78	80	78	80	80	79	
30	10.00155	TAUFIK FARDIANS H	78	78	80	80	80	79	
31	10.00155	TRI SUDARYONO	83	80	85	80	80	81	
32	10.00155	TRIO PAMBUDI UTOMO	80	82	85	83	80	82	
33	10.00156	YUSTIAR SUSANTO	78	80	78	80	80	79	
34	10.00156	ANGGA PRIYANTO	78	78	80	80	80	79	

DAFTAR NILAI PRODUKTIF

KELAS : 1 TAV-C
KOMP KEAHLIAN : Teknik Audio Video
MATA PELAJARAN : PKDLE

SEMESTER : Genap
TP : 2010/2011

NO	NIS	NAMA	NPK 1							NR	NPK 2							NR	NPK 3\							NR
			S	P	K	N	R	NR	S		P	K	N	R	NR	S	P		K	N	R	NR				
			10%	30%	60%				10%		30%	60%				10%	30%		60%							
1	10.001522	AGUSTINA MARIA YOVITA	80	70	78	76					#REF!	60	78	#REF!					83	90	82	85				
2	10.001523	AKBAR EKO NUGROHO	80	90	80	83					#REF!	85	80	#REF!					82	80	84	82				
3	10.001524	ANANG NUGROHO	80	55	80	73					#REF!	85	80	#REF!					84	80	81	81				
4	10.001525	ANDRIAN CAHYA KUSUMA	75	60	78	72					#REF!	60	78	#REF!					80	75	80	78				
5	10.001526	ATFIRUL AZIZ	80	60	75	71					#REF!	70	79	#REF!					83	80	81	81				
6	10.001527	AULIA ADHI RIZKY ATMOKO	80	68	75	73					#REF!	85	80	#REF!					80	70	81	78				
7	10.001528	BAGAS YANUAR INDRATNO	80	60	75	71					#REF!	65	78	#REF!					0	0	0	0				
8	10.001529	CHOIRUDIN	80	60	78	73					#REF!	75	79	#REF!					83	80	79	80				
9	10.001530	DANIEL AGUS WAHYUDI	80	75	80	79					#REF!	80	78	#REF!					83	70	79	77				
10	10.001531	DENY RAMADHAN	80	77	80	79					#REF!	75	78	#REF!					80	80	81	80				
11	10.001532	DOEARA TEGARRATI HARDANTO	80	45	75	67					#REF!	70	77	#REF!					78	85	78	80				
12	10.001533	DWIYAN ARYAPUTRA	80	70	80	77					#REF!	80	79	#REF!					81	80	81	81				
13	10.001534	FATHANUL HUSNA	80	60	75	71					#REF!	65	77	#REF!					80	75	80	78				
14	10.001535	FEBRI ABDUL AZIZ	75	32	75	62					#REF!	60	78	#REF!					0	0	0	0				
15	10.001536	HERU ADHI PRASETYA	80	60	75	71					#REF!	70	76	#REF!					78	75	79	77				
16	10.001537	IKBAL MAHENDRA	75	41	60	56					0	0	0	0					0	0	0	0				
17	10.001538	IRFAN NURWIDYA PRANATA	80	90	80	83					#REF!	75	79	#REF!					80	75	80	79				
18	10.001539	LINTANG KHARIS LUTHFI	80	77	78	78					#REF!	85	77	#REF!					83	80	79	80				
19	10.001540	LUKMAN ABDUL M	80	81	80	80					#REF!	80	78	#REF!					80	70	80	77				
20	10.001541	LUKY INDRA GUNAWAN	80	60	80	74					#REF!	75	78	#REF!					78	85	79	81				
21	10.001542	MUH TRI ABUDHAR	80	60	78	73					#REF!	75	79	#REF!					80	90	81	83				
22	10.001543	MUHAMAD MUSYAFA	80	68	75	73					#REF!	75	78	#REF!					80	70	80	77				
23	10.001544	MUHAMMAD PANJI PRADANA PUTRA	80	90	75	80					#REF!	60	78	#REF!					82	75	79	78				
24	10.001545	NATANAEL ORISA YOGIESWARA	75	65	75	72					#REF!	70	77	#REF!					0	0	0	0				
25	10.001546	PANGERAN PANDU BAYU ADHY	80	60	75	71					#REF!	75	78	#REF!					80	85	81	82				
26	10.001547	PUPUT FAJARIYAH	80	60	75	71					#REF!	70	78	#REF!					82	60	80	74				
27	10.001548	RIZKY PERTAMADI	80	60	75	71					#REF!	75	78	#REF!					82	85	79	81				
28	10.001549	SAIFUL ARIFIN	80	62	78	73					#REF!	70	78	#REF!					82	65	80	76				
29	10.001550	SETYO ARI WIBOWO	80	60	75	71					#REF!	80	78	#REF!					80	80	80	80				
30	10.001551	SISTA WIDYA O	80	60	75	71					#REF!	80	79	#REF!					82	90	79	83				
31	10.001552	TAUFIK FARDIANS H	80	55	78	71					#REF!	65	79	#REF!					80	80	79	79				
32	10.001553	TRI SUDARYONO	80	85	80	82					#REF!	90	80	#REF!					83	90	81	84				
33	10.001554	TRIO PAMBUDI UTOMO	80	85	80	82					#REF!	80	80	#REF!					82	90	82	84				
34	10.001555	YUSTIAR SUSANTO	80	68	75	73					#REF!	95	78	#REF!					82	80	79	80				
35	10.001556	ANGGA PRIYANTO	80	60	75	71					80	80	78	79					82	80	79	80				
		JUMLAH	2780	2289	2682	2573					#REF!	2540	2661	#REF!					2514	2450	2481	2475				
		RATA-RATA	79.43	65.41	76.62	73.52					#REF!	74.71	78.26	#REF!					81.11	79.04	80.04	79.83				

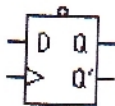
7.5

NAMA : CHOIRUDIN
 NIS : 10001529
 TANGGAL : 31-3-2011
 Kelas : X TAY C
 No. : 8

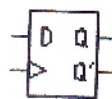
Soal ulangan

I. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang pada jawaban yang anda anggap benar.

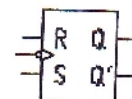
1. Flip-flop termasuk golongan/keluarga...
 - a. Univibrator
 - b. Astabil Multivibrator
 - c. Monostabil Multivibrator
 - d. Multivibrator semi stabil
 - ☒ e. Bistabil Multivibrator
2. Yang bukan merupakan jenis flip-flop yang diatur dengan clock adalah...
 - a. JK Flip-flop
 - b. D Flip-flop
 - c. Clock RS Flip-flop
 - ☒ d. RS Flip-flop
 - e. D latch Flip-flop
3. Yang disebut dengan Me-Reset sebuah FF yaitu dengan membuat keluaran...
 - ☒ a. $Q=1$, $Q_{not}=0$
 - ☒ b. $Q=0$, $Q_{not}=1$
 - c. $Q=1$, $Q_{not}=1$
 - d. $Q=0$, $Q_{not}=0$
 - e. Semua jawaban salah
4. Pernyataan berikut merupakan fungsi dari flip-flop, kecuali...
 - a. Memory
 - b. Rangkaian penggeser data
 - c. Pembangkit pulsa clock
 - d. Rangkaian hitung
 - ☒ e. Pencacah frekuensi
5. IC 7473 dan 7474 merupakan IC untuk jenis flip-flop apa?
 - ☒ a. JK Flip-flop dan D Flip-flop
 - b. D Flip-flop dan Clock RS Flip-flop
 - c. Clock RS Flip-flop dan RS Flip-flop
 - d. RS Flip-flop dan JK Flip-flop
 - e. D latch Flip-flop dan JK Flip-flop
6. Bagaimanakah membuat kondisi toggle pada JK FF ?
 - a. $J=1$; $K=0$
 - b. $J=0$; $K=0$
 - ☒ c. $J=1$; $K=1$
 - d. $J=0$; $K=1$
 - e. Semua jawaban salah
7. Simbol dari JK flip-flop adalah...



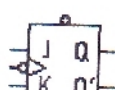
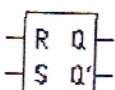
a.



c.



e.



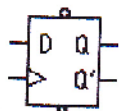
7.5

NAMA : CHOIRUDIN
 NIS : 10001529
 TANGGAL : 31-3-2011
 Kelas : X TAY C
 No. : 8

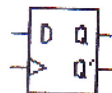
Soal ulangan

I. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang pada jawaban yang anda anggap benar.

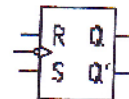
1. Flip-flop termasuk golongan/keluarga...
 - a. Univibrator
 - b. Astabil Multivibrator
 - c. Monostabil Multivibrator
 - d. Multivibrator semi stabil
 - ☒ e. Bistabil Multivibrator
2. Yang bukan merupakan jenis flip-flop yang diatur dengan clock adalah...
 - a. JK Flip-flop
 - b. D Flip-flop
 - c. Clock RS Flip-flop
 - ☒ d. RS Flip-flop
 - e. D latch Flip-flop
3. Yang disebut dengan Me-Reset sebuah FF yaitu dengan membuat keluaran...
 - ☒ a. $Q=1$, $Q_{not}=0$
 - ☒ b. $Q=0$, $Q_{not}=1$
 - c. $Q=1$, $Q_{not}=1$
 - d. $Q=0$, $Q_{not}=0$
 - e. Semua jawaban salah
4. Pernyataan berikut merupakan fungsi dari flip-flop, kecuali...
 - a. Memory
 - b. Rangkaian penggeser data
 - c. Pembangkit pulsa clock
 - d. Rangkaian hitung
 - ☒ e. Pencacah frekuensi
5. IC 7473 dan 7474 merupakan IC untuk jenis flip-flop apa?
 - ☒ a. JK Flip-flop dan D Flip-flop
 - b. D Flip-flop dan Clock RS Flip-flop
 - c. Clock RS Flip-flop dan RS Flip-flop
 - d. RS Flip-flop dan JK Flip-flop
 - e. D latch Flip-flop dan JK Flip-flop
6. Bagaimanakah membuat kondisi toggle pada JK FF ?
 - a. $J=1$; $K=0$
 - b. $J=0$; $K=0$
 - ☒ c. $J=1$; $K=1$
 - d. $J=0$; $K=1$
 - e. Semua jawaban salah
7. Simbol dari JK flip-flop adalah...



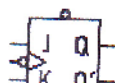
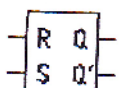
a.



c.



e.



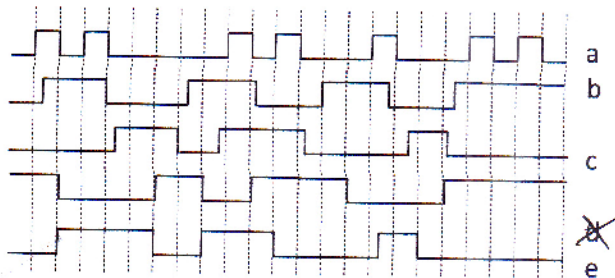
15. Berdasarkan gambar 1 kondisi toggle ditunjukkan pada huruf...

- ☒ a. J
- b. L
- c. M
- d. N
- e. V

16. Berdasarkan gambar 1 *Not condition* / kondisi sebelumnya ditunjukkan pada huruf..

- a. A,T,V
- b. T,U,V
- c. S,T,U
- ☒ d. S,T,U,V
- e. A,T,U

17. Yang merupakan bentuk gelombang keluaran Q inverted pada gambar 1 adalah...



18. Salah satu aplikasi dari flip-flop adalah...

- a. Sebagai counter
- ☒ b. Sebagai pencacah
- c. Sebagai penghitung
- d. Sebagai pencacah frekuensi
- e. Semua jawaban benar

19. Apa yang terjadi jika pada JK flip-flop jika $J = 0$, $K = 0$ tanpa di beri clock

- a. Kondisi set
- b. Kondisi reset
- c. Kondisi toggle
- ☒ d. Flip-flop mati
- e. Kondisi sebelumnya / *not condition*

20.

Input			Keluaran	
Clk	J	K	Q	\overline{Q}
↓	1	0		
↓	0	1		
↓	1	1		
↓	1	1		
↓	0	0		
↓	0	1		

Nilai Q dan Q inverted yang benar untuk tabel di atas adalah

Keluaran	
Q	\overline{Q}
1	0
0	1
Toggle	
Toggle	
Nc	
0	1

Keluaran	
Q	\overline{Q}
0	1
Toggle	
Toggle	
Nc	
1	0

Keluaran	
Q	\overline{Q}
Nc	
1	0
0	1
Toggle	
Toggle	

Keluaran	
Q	\overline{Q}
1	0
0	1
Nc	
Toggle	
Toggle	

Keluaran	
Q	\overline{Q}
0	1
Nc	
Toggle	
Toggle	
0	1

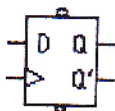
9.5

NAMA : Yustiar, S.
NIS : 10.001555
TANGGAL : 31 maret 2011

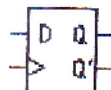
Soal ulangan

I. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang pada jawaban yang anda anggap benar.

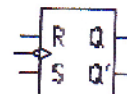
1. Flip-flop termasuk golongan/keluarga...
 - a. Univibrator
 - b. Astabil Multivibrator
 - c. Monostabil Multivibrator
 - d. Multivibrator semi stabil
 - ☒ e. Bistabil Multivibrator
2. Yang bukan merupakan jenis flip-flop yang diatur dengan clock adalah...
 - a. JK Flip-flop
 - b. D Flip-flop
 - c. Clock RS Flip-flop
 - ☒ d. RS Flip-flop
 - e. D latch Flip-flop
3. Yang disebut dengan Me-Reset sebuah FF yaitu dengan membuat keluaran...
 - a. $Q=1$, $Q_{not}=0$
 - ☒ b. $Q=0$, $Q_{not}=1$
 - c. $Q=1$, $Q_{not}=1$
 - d. $Q=0$, $Q_{not}=0$
 - e. Semua jawaban salah
4. Pernyataan berikut merupakan fungsi dari flip-flop, kecuali...
 - a. Memory
 - ☒ b. Rangkaian penggeser data
 - c. Pembangkit pulsa clock
 - d. Rangkaian hitung
 - e. Pencacah frekuensi
5. IC 7473 dan 7474 merupakan IC untuk jenis flip-flop apa?
 - ☒ a. JK Flip-flop dan D Flip-flop
 - b. D Flip-flop dan Clock RS Flip-flop
 - c. Clock RS Flip-flop dan RS Flip-flop
 - d. RS Flip-flop dan JK Flip-flop
 - e. D latch Flip-flop dan JK Flip-flop
6. Bagaimanakah membuat kondisi toggle pada JK FF ?
 - a. $J=1$; $K=0$
 - b. $J=0$; $K=0$
 - ☒ c. $J=1$; $K=1$
 - d. $J=0$; $K=1$
 - e. Semua jawaban salah
7. Simbol dari JK flip-flop adalah...



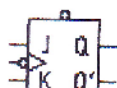
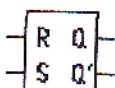
a.

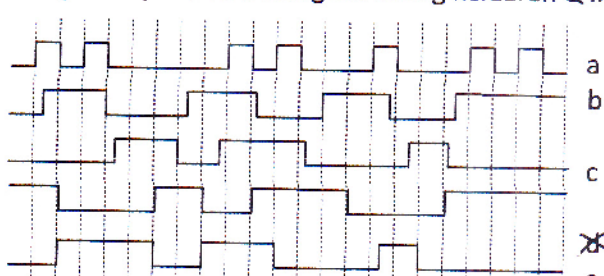


c.



e.



15. Berdasarkan gambar 1 kondisi toggle ditunjukkan pada huruf...
- ~~a.~~ J
 - b. L
 - c. M
 - d. N
 - e. V
16. Berdasarkan gambar 1 *Not condition* / kondisi sebelumnya ditunjukkan pada huruf..
- a. A,T,V
 - b. T,U,V
 - c. S,T,U
 - ~~d.~~ S,T,U,V
 - e. A,T,U
17. Yang merupakan bentuk gelombang keluaran Q inverted pada gambar 1 adalah...
- 
18. Salah satu aplikasi dari flip-flop adalah...
- a. Sebagai counter
 - b. Sebagai pencacah
 - c. Sebagai penghitung
 - d. Sebagai pencacah frekuensi
 - ~~e.~~ Semua jawaban benar
19. Apa yang terjadi jika pada JK flip-flop jika $J = 0$, $K = 0$ tanpa di beri clock
- a. Kondisi set
 - b. Kondisi reset
 - c. Kondisi toggle
 - d. Flip-flop mati
 - ~~e.~~ Kondisi sebelumnya / *not condition*
- 20.

Input			Keluaran	
Clk	J	K	Q	\overline{Q}
↓	1	0	1	0
↓	0	1	0	1
↓	1	1	toggle	
↓	1	1	toggle	
↓	0	0	no	
↓	0	1	0	1

Nilai Q dan Q inverted yang benar untuk tabel di atas adalah

Keluaran	
Q	\overline{Q}
1	0
0	1
Toggle	
Toggle	
Nc	
0	1

Keluaran	
Q	\overline{Q}
0	1
Toggle	
Toggle	
Nc	
1	0
0	1

Keluaran	
Q	\overline{Q}
Nc	
1	0
0	1
Toggle	
Toggle	

Keluaran	
Q	\overline{Q}
1	0
0	1
Nc	
Toggle	
Toggle	

Keluaran	
Q	\overline{Q}
0	1
Nc	
Toggle	
Toggle	
0	1

7

NAMA : Daniel Agos W
NIS : 10001830
TANGGAL : 14-04-2011

Soal ulangan

I. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberi tanda silang pada jawaban yang anda anggap benar

1. Hukum ohm dirumuskan...

a. $I = \frac{V}{R}$

☒ b. $V = I \cdot R$

c. $R = \frac{V}{I}$

☒ d. jawaban a, b dan c benar

e. jawaban a, b dan c salah

2. Tiga buah resistor $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 20 \Omega$, $R_3 = 30 \Omega$ dirangkai seri.

Dihubungkan dengan sumber tegangan 10 V. Berapakah arus yang mengalir?

a. 6 A

☒ b. $\frac{1}{6}$ A

c. 9,99 A

d. 0,99 A

e. 99,9 A

$$I = \frac{V}{R}$$

$$= \frac{10}{10 + 20 + 30}$$

$$= \frac{10}{60}$$

$$= \frac{1}{6} \text{ A}$$

3. Jika pada suatu rangkaian diberikan tegangan 10 V maka timbul arus sebesar 2 A, maka berapa arus yang muncul jika tegangan yang diberikan pada rangkaian tersebut sebesar 15 V?

☒ a. 3 A

b. 4 A

c. 5 A

d. 6 A

e. 7 A

$$\frac{2}{10} = \frac{n}{15}$$

$$10n = 2 \cdot 15$$

$$n = \frac{30}{10} = 3 //$$

4. Sebuah resistor bernilai 100 Ω , di dalamnya mengalir arus 2 mA. Berapakah tegangan pada hambatan tersebut?

a. 200 V

b. 2000 V

☒ c. 0,2 V

d. 2 V

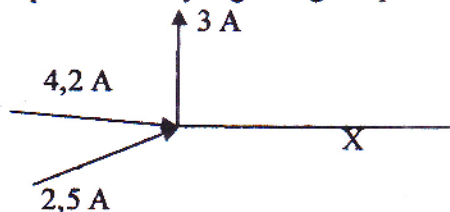
e. 20 V

$$V = I \cdot R$$

$$= 0,002 \cdot 100$$

$$= 0,2$$

5. Berapakah arus yang mengalir pada X, dan kemana arahnya?



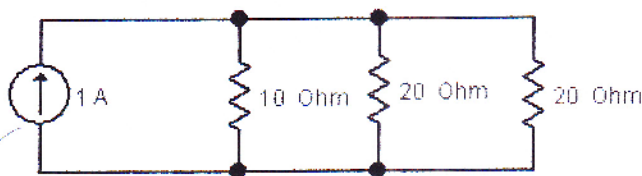
a. 3,7 A dan mengalir menuju titik percabangan

☒ b. 3,7 A dan mengalir menjauhi titik percabangan

c. 1,5 A dan mengalir menuju titik percabangan

d. 1,5 A dan mengalir menjauhi titik percabangan

e. 1,3 A dan mengalir menuju titik percabangan



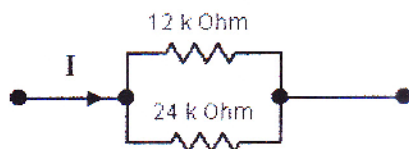
6. Berapakah arus yang mengalir melalui resistor 10 Ω

- a. 0,2 A
- b. 0,4 A
- ☒ c. 1 A
- d. 0,5 A
- e. 0,6 A

7. Hukum kirchoff I (kirchoff arus) berbunyi...

- ☒ a. Jumlah arus yang memasuki suatu percabangan sama dengan arus yang meninggalkan percabangan
- b. Jumlah tegangan yang memasuki suatu percabangan sama dengan tegangan yang meninggalkan percabangan
- c. Jumlah tegangan pada suatu rangkaian tertutup = 0
- d. Arus yang mengalir pada rangkaian tertutup = 0
- e. Tegangan dibagi hambatan samadengan arus

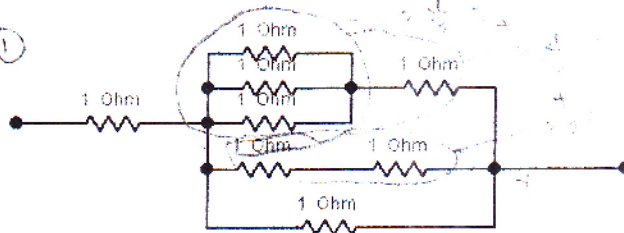
8.



Jika arus total yang mengalir adalah I. Maka arus yang mengalir pada hambatan 12 kOhm adalah

- a. 12 I
- b. 24 I
- c. $\frac{2}{3} I$
- ☒ d. $\frac{1}{2} I$
- e. 36 I

9. Berapakah hambatan pengganti untuk rangkaian di bawah ini?



- a. 1 Ω
- b. 2 Ω
- c. 10 Ω
- ☒ d. 8 Ω
- e. 1,5 Ω

Handwritten calculations:

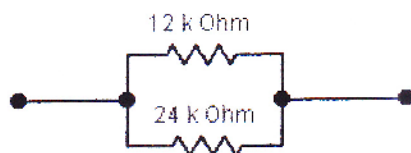
$$R_{eq} = 1 + \frac{1 \cdot 1}{1 + 1} + 1 + \frac{1 \cdot 1}{1 + 1}$$

$$= 1 + \frac{1}{2} + 1 + \frac{1}{2}$$

$$= 1 + 0,5 + 1 + 0,5$$

$$= 3$$

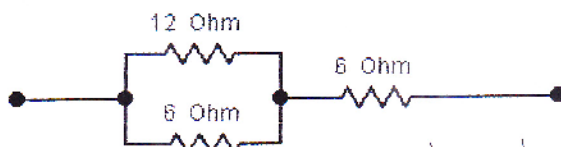
10. Hambatan pengganti untuk rangkaian di bawah ini adalah



$$\begin{aligned} \frac{1}{R_p} &= \frac{1}{12} + \frac{1}{24} \\ &= \frac{2}{24} + \frac{1}{24} \\ \frac{1}{R_p} &= \frac{3}{24} \\ R_p &= \frac{24}{3} = 8 \Omega \end{aligned}$$

- a. ~~6 Ω~~
- b. 8 Ω
- c. 12 Ω
- d. 36 Ω
- e. 24 Ω

11. Hambatan pengganti untuk rangkaian di bawah ini adalah



$$\begin{aligned} R_p &\rightarrow \frac{1}{R_p} = \frac{1}{12} + \frac{1}{6} \\ &= \frac{1}{12} + \frac{2}{12} \\ \frac{1}{R_p} &= \frac{3}{12} \\ R_p &= 4 \Omega \end{aligned}$$

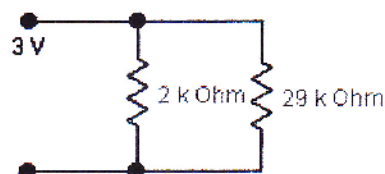
$$\begin{aligned} R_{Total} &= R_p + R_s \\ &= 4 + 6 \\ &= 10 \Omega \end{aligned}$$

- a. 14 Ω
- b. 24 Ω
- c. 20 Ω
- d. 10 Ω
- e. 18 Ω

12. Hukum kirchoff II (kirchoff tegangan) berbunyi...

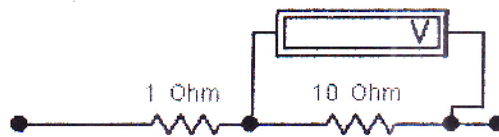
- a. Jumlah arus yang memasuki suatu percabangan sama dengan arus yang meninggalkan percabangan
- b. Jumlah tegangan yang memasuki suatu percabangan sama dengan tegangan yang meninggalkan percabangan
- c. Arus yang mengalir pada rangkaian tertutup = 0
- d. Tegangan dibagi hambatan samadengan arus
- e. Jumlah tegangan pada suatu rangkaian tertutup = 0

13. Pada gambar di bawah ini tegangan yang mengalir pada tiap-tiap resistor adalah

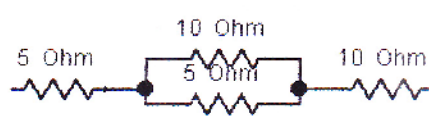


- a. 1,5 V & 1,5 V
- b. 2,5 V & 0,5 V
- c. 3 V & 3 V
- d. 2,75 V & 0,25 V
- e. 2,95 V & 0,005 V

14. Jika sumber tegangan yang terhubung dengan rangkaian di bawah ini adalah 10 V berapakah tegangan pada hambatan 10 Ω



- a. 9,09 V
b. 9 V
~~c. 9,9 V~~
d. 9,1 V
e. 0,91 V
15. Tentukan hambatan pengganti untuk gambar di bawah ini?



$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{10} + \frac{1}{5}$$

$$= \frac{1}{10} + \frac{2}{10}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{3}{10}$$

$$R_p = \frac{10}{3} = 3,33$$

- a. 30 Ω
b. 25 Ω
c. 20 Ω
d. 15 Ω
~~e. 18,33 Ω~~

16. Tentukan hambatan pengganti untuk gambar di bawah ini?



- a. 15 Ω
b. 20 Ω
c. 25 Ω
~~d. 30 Ω~~
e. 10 Ω

17. Jika gambar pada soal no 16 di hubungkan dengan tegangan 10 V. Berapa arus yang mengalir?

- ~~a. 0,33 A~~
b. 3,3 A
c. 33 A
d. 33 mA

- ~~e. 0,33 mA~~

$$I = \frac{V}{R}$$

$$= \frac{10}{30} = 0,33 \text{ A}$$

18. Sebuah resistor mempunyai kode warna merah, merah, merah, emas. Berapakah nilai resistor tersebut

- a. 2,2 $\Omega \pm 5\%$
b. 0,22 $\Omega \pm 5\%$
~~c. 2200 $\Omega \pm 5\%$~~
d. 220 $\Omega \pm 5\%$
e. 22 $\Omega \pm 5\%$

$$\Rightarrow 2 \quad 2 \quad 10^2 \quad \pm 5\%$$

$$\Rightarrow 2200 \pm 5\%$$

$$\frac{10\Omega}{10\Omega} = \frac{10\Omega}{10\Omega}$$

19. Jika dua buah resistor yang sama dirangkai secara seri mempunyai hambatan $10\ \Omega$. Berapakah hambatan resistor tersebut jika di rangkai secara paralel

- a. $20\ \Omega$
- ~~b. $2,5\ \Omega$~~
- c. $5\ \Omega$
- d. $15\ \Omega$
- e. $10\ \Omega$

$$\begin{aligned} & \frac{1}{R_{PP}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \\ & \frac{1}{R_{PP}} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} \\ & R_{PP} = 5 \end{aligned}$$

20. Sebuah resistor bernilai $100\ \Omega$, di dalamnya mengalir arus $2\ \text{A}$. Berapakah tegangan pada hambatan tersebut?

- a. $0,2\ \text{V}$
- b. $0,02\ \text{V}$
- ~~c. $200\ \text{V}$~~
- d. $20\ \text{V}$
- e. $2\ \text{V}$

$$\begin{aligned} V &= I \cdot R \\ &= 2 \cdot 100 \\ &= 200\ \text{V} \end{aligned}$$

Laporan sementara

Nama : Rizky P
NIS : 10001548/27
Id yang digunakan : 7473

Input			Output	
J	K	Clk	Q	Q
0	0	0	0	1
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	1	0	1

Tabel percobaan J-K flip-flop

Jawaban pertanyaan:

- a. jika kaki J dan K = 0 dan kaki clock = 0/1 maka lampu yg nyala adalah \bar{Q} karena keadaan tidak aktif
b. jika kaki J = 0, K = 1 dan clock = 0/1 maka lampu yang nyala adalah Q karena terjadi kondisi reset
c. jika kaki J = 1, K = 1 dan clock = 0/1 maka lampu yg nyala adalah Q karena terjadi kondisi set
d. jika kaki J = 1, K = 1 dan clock = 0/1 maka lampu yg nyala adalah Q karena terjadi kondisi toggle

2. Fungsi kaki set dan clear pada JK Flip-flop

- a. fungsi kaki set: Untuk menyalakan lampu Q
- b. fungsi kaki clear: Untuk mematikan lampu Q

Laporan sementara

Nama : Trio. Pamudi Utomo
NIS : 100 01554
Id yang digunakan : 7473

Input			Output	
J	K	Clk	Q	Q
0	0	0	0	1
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	1	0	1

Tabel percobaan J-K flip-flop

Jawaban pertanyaan:

1. Pada saat J dan K keduanya bernilai nol, gerbang AND tidak memberikan tanggapan sehingga keluaran Q tetap bertahan pada keadaan terakhirnya.
2. Pada saat J=0 dan K=1, maka FF akan direset hingga diperoleh keluaran Q=0 (kecuali jika FF memang sudah dlm keadaan reset atau Q memang sudah pada keadaan 0).
3. Pada saat J=1 dan K=0, maka FF akan diset oleh masukan ini, hingga diperoleh keluaran Q=1 (kecuali jika FF memang sudah dalam keadaan set atau sudah dalam keadaan 1).
4. Pada saat J dan K keduanya bernilai satu (1), maka FF dalam keadaan "toggle", artinya keluaran Q akan berpindah pada keadaan lawan jika program pulsa clocknya tiba.

2. Fungsi dari set :

Mengubah masukan yang sebelumnya Q=0 dan Q=1 menjadi Q=1 dan Q=0.

Fungsi dari Reset :

Yaitu mengubah dari masukan Q=1 dan Q=0 menjadi Q=0 dan Q=1 kembali.

Laporan sementara

Nama : Anang Nugroho
NIS : 10.001524 (absen 03)

7.5

Tabel percobaan pengukuran R seri

No	Sumber tegangan	R1	R2	Pengukuran					Perhitungan				
				VR1	VR2	IR1	IR2	VR total	VR1	VR2	IR1	IR2	VR total
1	9 V	10 k Ω	10 k Ω	3,5 V	4 V	0,25 mA	0,25 mA	7,5 V	4,5 V	4,5 V	0,45 mA	0,45 mA	9 mA
2	9 V	1 k Ω	10 k Ω	0,6 V	6,9 V	0,6 mA	0,6 mA	7,5 V	0,818 V	8,8 V	0,818 mA	0,818 mA	8,936 mA

Tabel percobaan pengukuran R paralel

No	Sumber tegangan	R1	R2	Pengukuran					perhitungan				
				VR1	VR2	IR1	IR2	IR total	VR1	VR2	IR1	IR2	IR total
1	9 V	10 k Ω	10 k Ω	7,25 V	7,25 V	0,65 mA	0,75 mA	1,4 mA	9 V	9 V	0,9 mA	0,9 mA	1,8 mA
2	9 V	1 k Ω	10 k Ω	7,2 V	7,2 V	7,5 mA	0,65 mA	8,15 mA	9 V	9 V	9 mA	0,9 mA	9,9 mA

Jawaban pertanyaan :

1. Pengukuran lebih kecil dibanding perhitungan.
Jadi kesimpulannya pengukuran belum tentu sama dgn yg di perhitungkan
antara perhitungan dan pengukuran memiliki perbedaan, karena
pengukuran menggunakan baterai dan secara tolk langsung baterai tersebut
memiliki perbedaan tegangan.

Laporan sementara

Nama : Andrian Cahya Kusuma

NIS : 04 / X TAV C

Tabel percobaan pengukuran R seri

No	Sumber tegangan	R1	R2	Pengukuran					Perhitungan				
				VR1	VR2	IR1	IR2	VR total	VR1	VR2	IR1	IR2	VR total
1	9 V	10 k Ω	10 k Ω	4,2	4,5	0,00	0,00	0,7	4,5	4,5	0,45	0,45	9
2	9 V	1 k Ω	10 k Ω	0,9	7,0	0,75	0,75	0,7	0,01	0,1	0,010	0,010	9,9

Tabel percobaan pengukuran R paralel

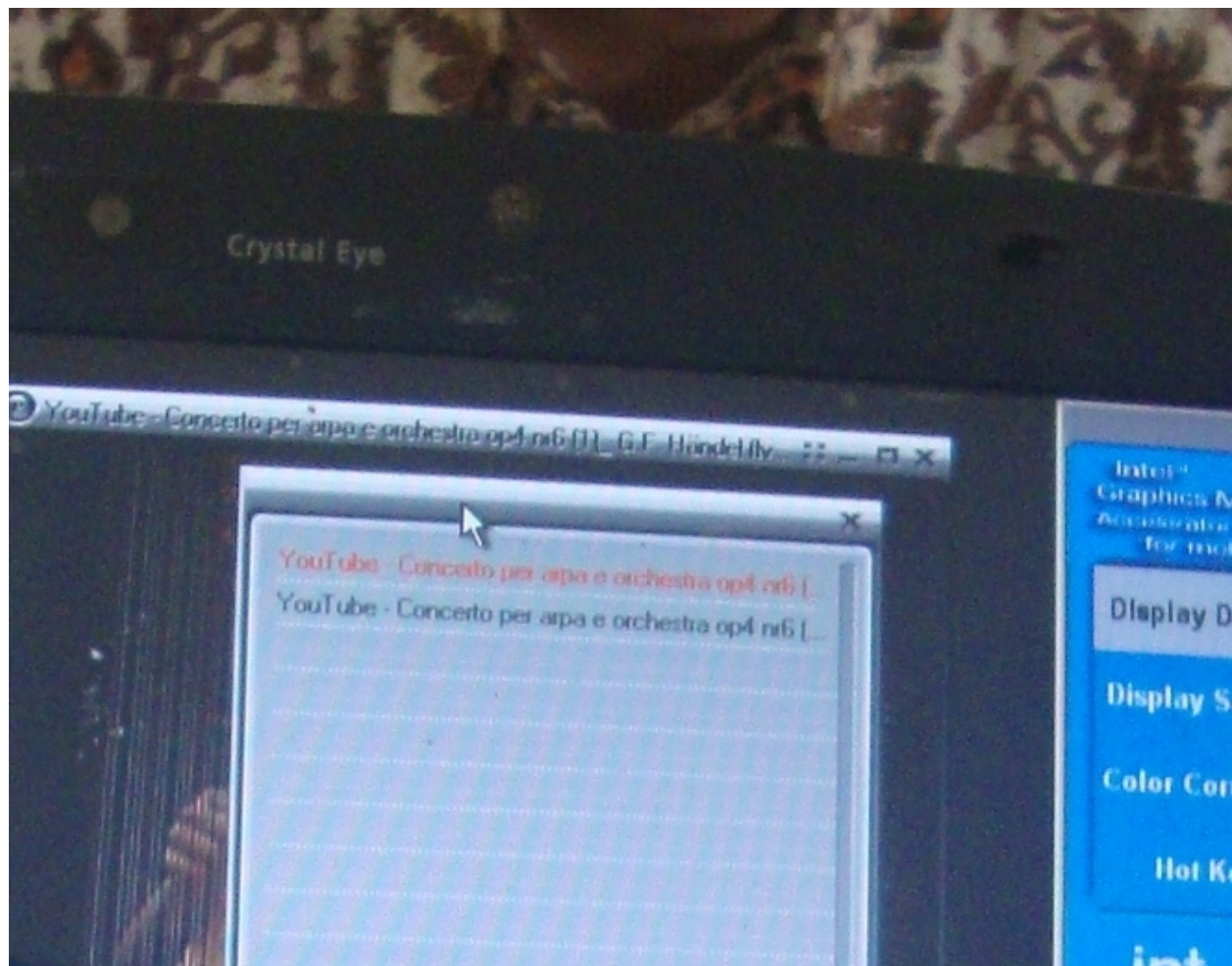
No	Sumber tegangan	R1	R2	Pengukuran					perhitungan				
				VR1	VR2	IR1	IR2	IR total	VR1	VR2	IR1	IR2	IR total
1	9 V	10 k Ω	10 k Ω	0,6	0,6	0,75	0,75	1,5	9	9	0,9	0,9	1,0
2	9 V	1 k Ω	10 k Ω	0,3	0,3	7,5	0,75	0,25	9	9	9	0,9	9,9

Jawaban pertanyaan :

Perbedaan terjadi karena beberapa faktor :

- Alat & bahan yg digunakan
- Suhu ruang / keadaan sekitar
- Ketelitian alat ukur
- Kemampuan pengukuran

Hal tersebut dapat mempengaruhi hasil pengukuran



Musik barok sebagai latar belakang pembelajaran
(Concerto for Harp and Lute Larghetto, op. 4, no 6)



siswa sedang melaksanakan praktikum



Siswa sedang mengerjakan soal ulangan



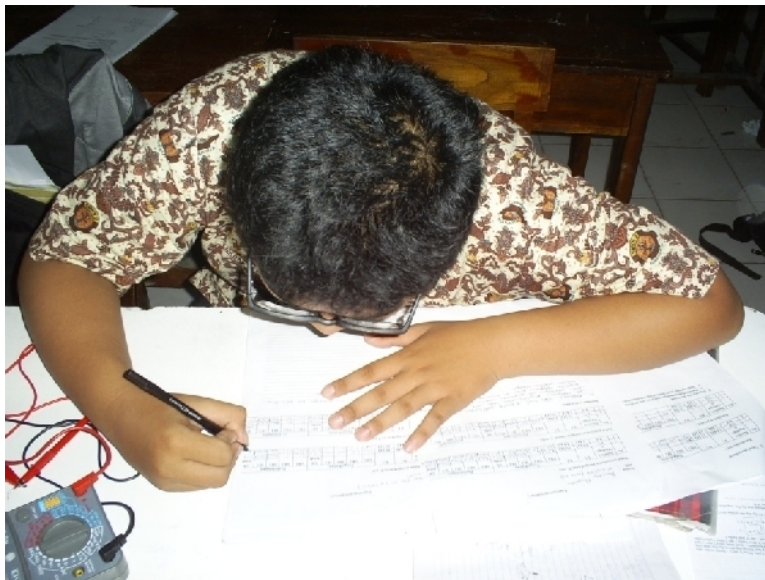
Guru pengampu sedang memberi pengarahan kepada siswa



Peneliti sedang menyiapkan bahan ajar



Seorang siswa sedang mengerjakan soal di depan



Seorang siswa sedang mengerjakan laporan sementara untuk penilaian praktek



Suasana disekitar ruang kelas



Peralatan bengkel yang diletakkan diruang kelas, terkesan mengganggu



Kesenangan setelah proses pembelajaran(perayaan)



Suasana renovasi sekolah



Bengkel yang seharusnya digunakan untuk tempat praktek beralih fungsi sebagai gudang
(suasana renovasi)

