

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

### ***COMPETENCE ENHANCEMENT OF 2<sup>nd</sup> HAMONG PUTERA PAKEM VOCATIONAL HIGH SCHOOLS STUDENT ON OPERATIONAL PARAMETERS DESCRIPTION (PROGRAM) UNIT GENERATOR OPERATING PLC BASED WITH QUANTUM LEARNING MODELS***

Oleh: Kristina Prihatiningsih (10518241030), Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika,  
Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, kristinaprihatiningsih@yahoo.com

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan meningkatkan kompetensi dasar siswa pada pendeskripsian program pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC dengan model pembelajaran *Quantum Learning*. Penelitian ini berbasis tindakan kelas dengan jumlah siklus sebanyak dua kali. Siklus penelitian ini masing-masing memiliki jumlah pertemuan sebanyak tiga kali tatap muka. Data dikumpulkan dengan instrumen berupa pretest-posttest untuk observasi kognitif, lembar observasi checklist untuk aspek afektif dan psikomotorik. Kriteria kelulusan pada ranah kognitif dan psikomotorik adalah sekurang-kurangnya 75% dari seluruh siswa kelas XI TITL SMK Hamong Putera 2 Pakem memperoleh nilai ketuntasan minimal sebesar 75,00, sedangkan ranah afektif siswa mencapai 75% dengan skor minimal tiap indikator sebesar 75%. Berdasarkan hasil studi awal, model pembelajaran *Quantum Learning* yang digunakan di SMK Hamong Putera 2 disesuaikan dengan kondisi di lapangan dalam hal penggunaan media. Pada akhir penelitian didapatkan angka yang sesuai dengan kriteria ketuntasan, dengan nilai rata-rata *posttest* siswa siklus-2 sebesar 84,29 dan persentase kelulusan sebesar 95,24%. Hasil observasi afektif pun juga menunjukkan hasil yang positif yaitu nilai di atas 75,00 pada indikator ranah afektif dan pada observasi psikomotorik sebesar 93,65, dengan demikian ada peningkatan ranah kognitif sebesar 96,49%, ranah psikomotorik sebesar 46,56% dan ranah afektif di atas 75% pada masing-masing indikator.

Kata kunci : kompetensi, quantum learning , Programmable Logic Controller

#### **Abstract**

*This research aims to enhance student basic competence in the operation of electric generator operational parameter based on PLC program with a Quantum Learning models. This research-based on twice number of cycles class action in. Each research cycle has a three times in the class. Data collected by pretest-posttest instrument for cognitive observation, observation checklist sheet for affective and psychomotor domain. Criteria for passing on cognitive and psychomotor domain are at least 75% of all students in XI grade of 2<sup>nd</sup> Hamong Putera Pakem Vocational High School with minimum 75,00 in the affective domain of at least all of the students have 75 on each indicator by 75%. Based on the results of the initial study, Quantum Learning model used in 2<sup>nd</sup> Hamong Putera Vocational High School fitted to the use of existing media. The study found that 95,24% of the students could have average score of 84,29 in cognitive domain. In affective domain, all of the student get score more then 75,00 on each indicator. In psychomotoric domain the average score of the student shows 93,65. So, there were an improved of 96,49%, in cognitive domain, 46,56% in psychomotor domain and affective domain of above 75%.*

*Keywords: competence, quantum learning, Programmable Logic Controller*

## PENDAHULUAN

Industri berkembang dengan pesat belakangan ini. Industri merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi roda perekonomian. Perkembangan industri tidak lepas dari peranan teknologi. Perubahan besar di industri terjadi akibat kemajuan teknologi terutama pada bidang elektro dan informatika. Produksi merupakan salah satu hal penting di industri. Seiring kemajuan teknologi, dikembangkan pula mesin produksi yang semakin variatif. Mesin dibuat sesuai dengan kebutuhan proses produksi di industri. Mesin di industri di operasikan secara otomatis untuk menghemat tenaga manusia. Industri beralih dari proses produksi konvensional ke proses yang modern. Proses produksi modern dipilih karena cenderung praktis dan efisiensinya tinggi. Keberadaan manusia di industri sedikit banyak telah digeser karena adanya mesin produksi. Kendali otomatis merupakan kebutuhan utama dalam proses produksi di industri. Kendali otomatis digunakan pada mesin produksi, mesin bekerja dengan rangkaian elektronik. Rangkaian yang sering digunakan dalam mesin adalah rangkaian kendali elektronis. Kendali yang sering digunakan adalah PLC (Programmable Logic Controller). Juni Ardi Irawan mengemukakan bahwa di industri sekarang banyak digunakan PLC karena beberapa sifat diantaranya fleksibel, mudah dikoreksi kesalahannya, dan dapat menyederhanakan sistem kontrol. Selain itu kecepatan operasional juga dimiliki PLC sehingga dapat dikatakan keberadaannya dapat menggantikan kerja manusia. Karena hal tersebut maka saat ini industri mulai beralih ke sistem kendali yang bersifat otomatis (Juni Ardi Irawan, 2007).

Semakin canggihnya dunia industri saat ini memaksa dunia pendidikan untuk menyediakan tenaga kerja yang berkompeten. Dikutip dari Cupen Petege dikatakan bahwa hambatan pasar kerja dikarenakan rendahnya kualitas SDM untuk memenuhi kebutuhan pasar. Sekolah

sebagai lembaga pendidikan dipaksa untuk menyediakan lulusan yang sesuai dengan kebutuhan pasar. Di Indonesia pada jenjang sekolah menengah ada pendidikan yang diarahkan untuk bidang keahlian tertentu yaitu SMK. SMK mendidik siswa-siswinya untuk dijadikan lulusan yang siap kerja dan berkompeten di bidangnya. SMK merupakan sekolah di tingkat menengah yang mendidik siswanya untuk menjadi tenaga kerja. Untuk menyediakan kebutuhan pasar kerja maka skill siswa harus dimatangkan (Cupen Petege, 2013).

Sejalan dengan prinsip SMK, bukan hanya di SMK namun secara keseluruhan pendidikan juga berupaya menyiapkan tenaga kerja, karena pada dasarnya setiap manusia harus bekerja untuk memenuhi kebutuhannya. Kebutuhan manusia yang semakin beragam dapat dipenuhi dengan bekerja. Pekerja yang memiliki kemampuan memiliki kesempatan kerja yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak.

Kegiatan belajar mengajar merupakan kegiatan transfer baik informasi, nilai, maupun ilmu. Kegiatan pembelajaran seharusnya merupakan kegiatan yang menyenangkan dan menarik untuk diikuti oleh peserta didik. Di SMK Hamong Putera 2 Pakem Saat ini siswa masih kurang aktif di kelas untuk bertanya. Siswa masih enggan dan takut untuk mengungkapkan ketidapahamannya. Proses pembelajaran memegang peranan dalam membantu siswa menguasai kompetensi. Proses penyerapan materi belajar dipengaruhi oleh kondisi siswa yang malu bertanya saat belajar. Guru juga mengalami kendala karena adanya masalah yang menjadi faktor penghalang dalam proses pembelajaran seperti diungkapkan Ignatius Mirardo (Kompasiana, 2013). Guru dalam mengajar masih sering membosankan seperti yang dikatakan Latief (Kompas, 2010).

Pelajaran seharusnya membangun kreatifitas siswa supaya materi mudah diserap oleh siswa. Kondisi belajar yang tidak nyaman bagi siswa akan membuat

siswa malas untuk berpikir. Sebaliknya, siswa akan dipancing berpikir dengan adanya pembelajaran yang menyenangkan. Belajar dengan mendengarkan hanya memberikan kontribusi 10% dibandingkan dengan apabila siswa melakukan sendiri (learning by doing). Itulah sebabnya mengapa di SMK perlu belajar dengan praktik, karena praktik akan menambah pengalaman siswa dan memudahkan penyerapan materi belajar pada siswa. Kathy Magrino menuliskan tentang Cone of learning Edgar Dale atau kerucut pengalaman Edgar Dale menyatakan bahwa belajar dengan melakukan berada di ranah aktif dan memberikan kontribusi 90% pada penyerapan materi (Kathy Magrino, 2011).

Tujuan penelitian ini mengacu pada rumusan masalah yang telah dituisikan sebelumnya, tujuan tersebut adalah untuk mengetahui model pembelajaran *Quantum Learning* yang sesuai pada kompetensi pendeskripsian parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC yang dapat mencapai kompetensi yang diharapkan dan mengetahui seberapa besar penggunaan model pembelajaran *Quantum Learning* dapat meningkatkan kompetensi siswa pada pendeskripsian parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC pada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

Belajar merupakan kegiatan sepanjang hayat manusia, karena belajar dapat dilakukan dimanapun dan tanpa batasan usia. Belajar merupakan salah satu cara manusia dalam memenuhi kebutuhannya akan ilmu pengetahuan dan hal yang baru yang belum diketahui. Manusia dikatakan pembelajar karena manusia selalu belajar sepanjang hidupnya. Lifelong education (pendidikan sepanjang hayat), pada prinsipnya merupakan pendidikan yang terjadi sepanjang hayat manusia, bukan hanya berhenti setelah pembelajar menjadi dewasa (Dwi Siswoyo, dkk, 2008:146). Belajar selain sebagai sarana untuk menambah ilmu, belajar juga

merupakan proses mental yang terjadi pada seseorang (Wina Sanjaya, 2006). Kegiatan mengajar merupakan kegiatan untuk memenuhi kebutuhan orang untuk belajar. Mengajar didefinisikan sebagai kegiatan yang membantu pembelajar untuk mencapai kemajuan potensi kognitif, afektif, psikomotoriknya (Suyono dan Hariyanto, 2012:9) Proses belajar mengajar di SMK merupakan proses pembelajaran yang ada di SMK. Proses belajar mengajar di SMK merupakan kegiatan yang melibatkan dua orang atau lebih dengan tujuan untuk mentransfer baik ilmu maupun nilai dari pengajar kepada pembelajar yang terjadi secara khusus di SMK. Proses pembelajaran merupakan suatu sistem. Proses belajar mengajar merupakan tidak selalu terjadi di bangku sekolah, namun dapat terjadi dimana pun dan kapan pun. Proses belajar mengajar di SMK tidak lepas dari model pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran akan dijelaskan pada bahasan berikutnya.

Pembelajaran yang interaktif tidak lepas dari peranan model pembelajaran. Setiap guru berhak menyesuaikan model pembelajaran dengan kondisi belajar di sekolah. Tidak setiap sekolah cocok dengan model pembelajaran yang sama. Model pembelajaran adalah sebuah penyajian materi di dalam sebuah proses pembelajaran yang diberikan oleh guru untuk siswa yang di bentuk dalam sebuah cara atau teknik dengan tujuan agar sebuah pembelajaran tersebut dapat terwujud dan tercapai. Model Pembelajaran berguna untuk memudahkan para guru dalam mengajarkan sesuatu kepada muridnya. Dalam Agus Suprijono dikatakan bahwa model pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial (Agus Suprijono, 2010:46).

Menurut DePorter dan Hernacki Quantum Learning adalah seperangkat metode dan falsafah belajar yang terbukti efektif di sekolah untuk semua orang dalam segala usia. Quantum Learning

digunakan pertama kalinya di Supercamp. Konsep dasar Supercamp adalah menggabungkan rasa percaya diri, keterampilan belajar, dan keterampilan berkomunikasi dalam lingkungan yang menyenangkan (DePorter dan Hernacki, 2013: 15).

Dalam Suyono dan Hariyanto dikatakan bahwa siswa harus mengembangkan potensinya dalam berbagai ranah belajar. Tujuan akhir dari proses pembelajaran adalah untuk memenuhi standart kompetensi dan kompetensi dasar. Potensi yang harus dikembangkan siswa dalam pembelajaran meliputi beberapa kualifikasi. Kompetensi siswa yang harus dikembangkan mencakup tiga ranah (domain) belajar yaitu : kognitif, afektif, psikomotorik. Menurut Krathwohl (2002:212-218) ranah kognitif yang terbagi menjadi enam tingkatan tersebut adalah (1) mengingat, (2) memahami, (3) menerapkan, (4) menganalisis, (5) mengevaluasi, (6) mencipta. Menurut Krathowl (1964:54-56)ada beberapa jenjang dalam ranah afektif sebagai hasilbelajar; (1) *Receiving/ attending/ menerima/memperhatikan*.(2) *Responding/ menanggapi*. (3) *Valuing/ penilaian*. (4) *Organization/ Organisasi*. (5) *Characterization by a value or value complex/ karakteristik nilai atau internalisasi nilai*. Ranah psikomotorik yang disebutkan Baldwin dalam Bloom, B.S.,J.T Hasting and G.F Madaus (1971:865) adalah: 1) Persepsi, 2) Set, 3) Respon dipandu, 4) Mekanisme, 5) Respon terbuka kompleks. Salah satu kompetensi dasar yang dituntut dalam silabus mata pelajaran instrumentasi dan pengontrolan pembangkitan adalah mendeskripsikan parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC. Pendeskripsikan parameter

operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC mengacu kepada pemrograman PLC dasar.

## METODE PENELITIAN

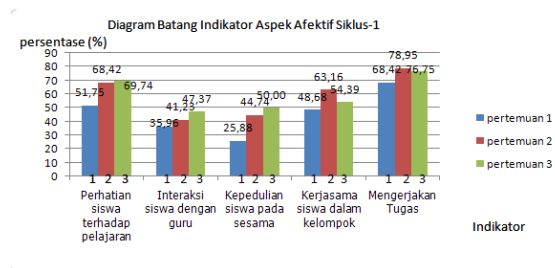
Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas (PTK) merupakan salah satu upaya yang dilakukan guru untuk meningkatkan kualitas peran dalam pengelolaan pembelajaran. Penelitian ini dilakukan di dalam kelas dengan tujuan untuk memperbaiki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

Dalam penelitian ini pada analisis data digunakan analisis deskriptif. Analisis data dilakukan melalui tiga tahap. Tahap pertama adalah reduksi data yaitu kegiatan menyeleksi data sesuai dengan fokus masalah. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan data sesuai dengan fokus masalah dalam penelitian. Tahap kedua adalah mendeskripsikan data yang sudah diorganisir menjadi lebih bermakna. Pada tahap kedua data yang diperoleh dapat dideskripsikan melalui teks naratif, grafik ataupun tabel. Tahap ketiga merupakan tahap kesimpulan. Pada tahap ketiga peneliti menyimpulkan data yang telah dideskripsikan pada tahap kedua.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

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

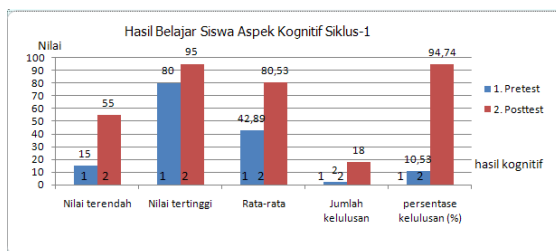
Hasil penilaian diperoleh dengan cara sebagai berikut ((nilai pertemuan akhir – nilai pertemuan awal)/nilai pertemuan awal)\*100%. Nilai rata-rata aspek afektif pada siklus-1 masih rendah karena materi baru yang diterima siswa. Siswa masih baru mengenal pembelajaran *Quantum Learning*, sehingga dalam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



Gambar 1. Diagram Peningkatan Aspek Afektif Siklus-1

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

Hasil belajar siswa dari aspek kognitif siklus-1 didapat dari pelaksanaan *pretest* dan *posttest*. Pelaksanaan *pretest* dan *posttest* siklus-1 dilaksanakan diawal dan di akhir pertemuan. *Pretest* dilaksanakan pada awal pertemuan siklus-1, sedangkan *posttest* dilaksanakan di akhir pertemuan. Hasil penilaian aspek kognitif siklus-1 pada Tabel 7, peningkatannya sebesar 87,73%, hasil diperoleh dari perhitungan  $((80,53-42,89)/42,89)*100\%$ . Nilai kognitif siklus pertama masih relatif rendah tindakan yang diberikan pada siklus-1 masih berupa penyampaian materi yang diiringi dengan musik untuk membangkitkan semangat belajar siswa.

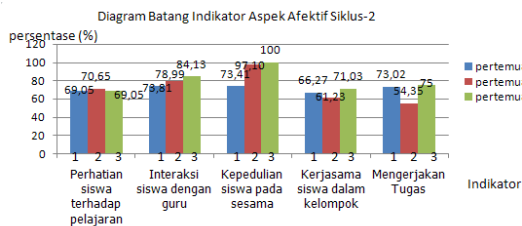


Gambar 2. Diagram Peningkatan Aspek Kognitif Siklus-1

Hasil belajar siswa siklus-1 pada aspek kognitif mengalami peningkatan. Hasil *pretest* siswa sudah ada yang lulus namun belum mencapai 75% dari jumlah siswa kelas XI TITL SMK Hamong Putera 2 Pakem. Hasil *posttest* siklus 1 telah mencapai nilai kelulusan minimum dan 75% kelulusan dari jumlah siswa di dalam kelas penelitian. Refleksi dilakukan setelah peneliti menganalisis seluruh data penelitian yang telah didapatkan pada siklus-1. Refleksi dilakukan untuk merenungkan kembali kejadian yang telah terjadi selama penelitian berlangsung. Refleksi dilakukan dengan cara mencari kelebihan dan kekurangan selama siklus-1 berlangsung sehingga dapat dijadikan sebagai dasar perbaikan pada perencanaan tindakan siklus berikutnya. Pelaksanaan tahap refleksi pada siklus ini mendapatkan beberapa temuan permasalahan yang harus dihadapi pada siklus selanjutnya, adapun permasalahan

tersebut antara lain: 1)Keaktifan bertanya pada siswa masih perlu dipancing oleh peneliti. 2)Peneliti menghimbau siswa agar saling peduli dan membantu kelompoknya dalam memahami materi pelajaran. 3)Peneliti masih selalu menuntun siswa supaya dapat bekerja sama lebih baik pada saat diskusi kelompok agar siswa dapat belajar bekerjasama dalam kelompok. 4)Kepedulian siswa pada sesamanya masih perlu dilatih lagi. 5)Musik belajar yang digunakan pada siklus-1 milik Kitaro kurang sesuai digunakan meskipun jenisnya sama dengan yang digunakan dalam *supercamp*. Musik barok masih perlu dicari *genre* yang sesuai untuk digunakan di SMK Hamong Putera 2 Pakem. Hasil Observasi Pertemuan Pertama

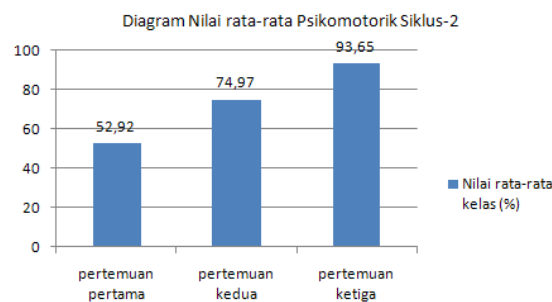
Lembar observasi afektif siklus-2 diisi dengan cara ketiga observer memberikan tanda centang pada lembar observasi yang telah disediakan oleh peneliti. Data pengamatan didapatkan dengan cara memasukkan hasil observasi kedalam tabel untuk dihitung nilainya dan dihitung rata-rata dari ketiga observer. Terdapat lima indikator aspek afektif yang diamati observer yaitu: perhatian siswa terhadap pelajaran; interaksi siswa dengan guru; kepedulian sesama; kerjasama kelompok; dan mengerjakan tugas. Hasil yang didapat adalah adanya peningkatan aspek afektif siswa pada setiap pertemuan. Terjadinya peningkatan dan penurunan pada angka hasil disebabkan karena kondisi siswa yang berubah pada setiap pertemuan. Peningkatan dari pertemuan 1 ke pertemuan 2 sebesar 2,32% pada indikator perhatian siswa, 7,02% pada interaksi siswa, 32,27% pada kepedulian siswa, pada kerja sama dan pengerjaan tugas justru mengalami penurunan.



Gambar 3. Diagram Peningkatan Aspek Afektif Siklus-2

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

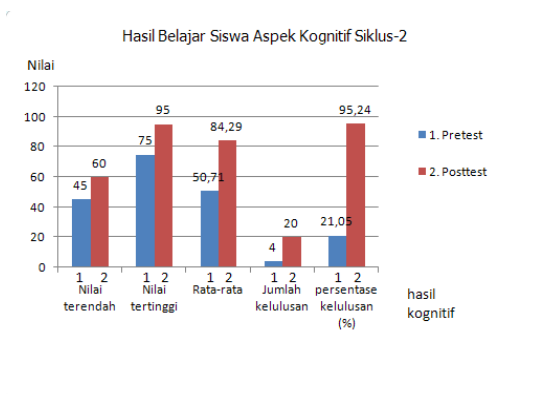
Pelaksanaan praktikum pada siklus-2 berlangsung tiga kali, yaitu pada tanggal 23 Agustus 2014, tanggal 28 Agustus 2014 (LKS-1), dan tanggal 30 Agustus 2014 (LKS-2). Terdapat enam komponen yang diamati observer yaitu: persiapan; proses; hasil; efisiensi waktu; K3; dan Pengumpulan tugas. Jumlah nilai untuk seluruh komponen psikomotor adalah 100 poin. Hasil observasi pada saat kegiatan praktikum menunjukkan adanya peningkatan kemampuan psikomotorik siswa pada setiap pertemuan. Pada pertemuan pertama rata-rata praktikum siswa sebesar 59,6, pertemuan kedua sebesar 83,9, dan pada pertemuan ketiga meningkat menjadi 87,3 dengan persentase kelulusan sebesar 93% dan peningkatan sebesar 46,56%. Nilai aspek psikomotorik siswa pada akhir siklus-2 memiliki nilai diatas 75 %. Berdasarkan Tabel 9 dapat disimpulkan bahwa dari ketiga praktikum terjadi kenaikan persentase kelulusan pada setiap pertemuannya. Berdasarkan analisis penulis kenaikan terjadi karena siswa mulai terbiasa dengan praktikum pemrograman PLC.



Gambar 4. Diagram Peningkatan Aspek psikomotorik Siklus-2

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

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



Gambar 5. Diagram Peningkatan Aspek Kognitif Siklus-2

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

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa: Model pembelajaran *Quantum Learning* yang dapat meningkatkan kompetensi pendeskripsian parameter operasional (program) pengoperasian unit generator pembangkit berbasis PLC adalah model pembelajaran *quantum learning* dengan musik Antonio Vivaldi-*summer* dan penekanan dari segi afeksi dan kognitif. Adapun pelaksanaan yang sesuai untuk meningkatkan kompetensi siswa SMK Hamong Putera II Pakem adalah :1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa. Hal tersebut selalu dilakukan peneliti setiap mengawali pertemuan dengan tujuan menanamkan karakter santun dan religius. 2) Guru memperkenalkan diri kemudian berkenalan dengan siswa satu persatu bersamaan dengan presensi. 3) Guru menerangkan dan memberi gambaran mengenai pembelajaran yang akan berlangsung dan menjelaskan pengurutan tempat duduk siswa sambil mengarahkan posisi duduk siswa, siswa diminta duduk berurutan untuk memudahkan peneliti dalam melakukan observasi. 4) Guru memberikan soal pada siswa. 5) Setelah *pretest* selesai, Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar yang akan dicapai. 6) Guru menyampaikan apersepsi dan memutar musik untuk belajar, musik Antonio Vivaldi. 7) Guru menyampaikan materi mengenai teori dasar PLC. 8) Guru memberikan kesempatan bertanya pada siswa sepanjang penyampaian materi, dan mengulas ringkas materi yang telah disampaikan untuk memberikan penguatan. 9) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam penutup.

Ada peningkatan pencapaian kompetensi pendeskripsian parameter operasional (program) pengoperasian unit generatorpembangkit berbasis PLC melalui model pembelajaran *Quantum Learning* pada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik dengan rincian: Pencapaian

aspek afektif diatas 75% siswa memiliki nilai diatas 75,00 pada setiap indikator. Pencapaian aspek kognitif diatas 75% siswa memiliki nilai 75,00 pada akhir siklus-2. Pencapaian aspek psikomotorik diatas 75% siswa memiliki nilai diatas 75,00.

## REKOMENDASI

Beberapa rekomendasi dari hasil penelitian ini adalah: 1)praktikum masih harus berkelompok, 2)Kurang nya pengetahuan dasar siswa mengenai pemrograman PLC. 3)Penelitian ini terbatas pada subyek penelitian siswa kelas XI program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Hamong Putera 2 Pakem dengan waktu penelitian pada bulan April 2014 sampai dengan bulan Agustus 2014. 4) Penelitian dapat dikembangkan lebih lanjut.



## DAFTAR PUSTAKA

- Juni Ardi Irawan. (2007). "Programable Logic Controller".  
<http://juare97.wordpress.com/2007/10/20/plc-programmable-logic-controller/.html>. [11 Maret 2014].
- Cupen Petege. (2013). "Tantangan Indonesia Diera Globalisasi".  
<http://ekonomi.kompasiana.com/manajemen/2013/03/30/tantangan-sdm-indonesia-di-era-globalisasi-547032.html>. [11 Maret 2014].
- Ignatius mirardo. (2013). "Cara Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan".  
<http://edukasi.kompasiana.com/2013/08/28/cara-menciptakan-pembelajaran-kreatif-dan-menyenangkan--584674.html>. [11 Maret 2014].
- Latif . (2010). "Pengajaran Guru Masih Membosankan".  
<http://edukasi.kompas.com/read/2010/05/25/11123511/Ah..Pengajaran.Guru.Masih.Membosankan.html>. [12 Maret 2014]
- Kathy Magrino. (2011). "Learning By Doing".  
<http://thewriteway.com/2011/01/learning-by-doing-revisited.html>. [12 Maret 2014].
- Dwi Siswoyo, Dkk. (2008). *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY press.
- Wina Sanjaya. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Suyono dan Hariyanto. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: P.T. Remaja Rosdakarya.
- Agus suprijono. (2010). *Cooperative Learning Teori&Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bobbi De Porter dan Mike Hernachi. (2009). *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Krathwohl, D. R. (2002). *A revision of Bloom's taxonomy: An overview. Theory into Practice*
- Krathwohl dkk. (1964). *Taxonomy of Educational Objectives, Book II: Affective Domain*. London: Longman Group
- Bloom, B.S., J.T. Hasting and G.F Madaus. (1971). *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. New york: McGraw-Hill Book Co