

## **EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA AUTOMATION STUDIO 5.2 TERHADAP PENINGKATAN KOMPETENSI PERENCANAAN SISTEM KENDALI ELEKTRONIK SEDERHANA SMK BOEDI OETOMO 3 MAOS**

### ***EFFECTIVENESS OF MEDIA AUTOMATION STUDIO 5.2 TOWARDS INCREASED COMPETENCE OF ELECTRONIC CONTROL SYSTEM BASIC AT SMK BOEDI OETOMO 3 MAOS***

Oleh: Jatmiko, jaatmiikoo@icloud.com, Pend.Teknik. Mekatronika, FT UNY.

Totok Heru Tri Maryadi, totokheru@uny.ac.id, Pend.Teknik. Mekatronika, FT UNY

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) tingkat peningkatan kompetensi merencanakan sistem kendali elektronik sederhana pada kelompok siswa yang menggunakan media *Automation Studio 5.2*, (2) tingkat peningkatan kompetensi merencanakan sistem kendali elektronik sederhana pada kelompok siswa yang menggunakan media konvensional, (3) tingkat peningkatan kompetensi kelompok siswa yang menggunakan media *Automation Studio 5.2* dengan kelompok siswa yang menggunakan media konvensional. Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan menggunakan desain *non equivalent control group design*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XII Program Keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik yang berjumlah 21 siswa dan semua dikenakan dalam penelitian. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) *gain* kompetensi pada kelompok eksperimen diperoleh sebesar (0,555), *gain* ranah kognitif (0,609) , *gain* ranah psikomotorik (0,446) dan *gain* ranah afektif (0,556); (2) *gain* kompetensi pada kelompok kontrol diperoleh sebesar (0,388), *gain* ranah kognitif (0,330), *gain* ranah psikomotorik (0,339), dan *gain* ranah afektif (0,430); (3) peningkatan kompetensi kelompok eksperimen dan kontrol diperoleh hasil sebesar (43,950%), peningkatan pada ranah kognitif (120,574%), peningkatan pada ranah psikomotorik (19,048%), peningkatan pada ranah afektif (29,231%).

**Kata kunci:** Efektifitas, Kompetensi, *Automation Studio 5.2*

#### **Abstract**

*The study aims to determine: (1) an increased level of competency to plan a simple electronic control system on a group of students who use the media Automation Studio 5.2, (2) an increased level of competency to plan a simple electronic control system on a group of students who use conventional media, (3) an increased level of competency groups of students who use the media Automation Studio 5.2 with a group of students who use the conventional media. This research is a quasi-experimental research design using non equivalent control group design. The population of this research is class XII Expertise Program Technique Installation Electric Power, which has 21 students and all students included in the study. The results of this study indicate that: (1) the results of gain competence in the experimental group (0,555), gain of cognitive domain (0,609), gain of psychomotor domain (0,446) and gain of affective domain (0,556); (2) (1) the results of gain competence in the control group (0,388), gain of cognitive domain (0,330), gain of psychomotor domain (0,339) and gain of affective domain (0,430);(3) the results of Increased competence in the experimental group and control group (43,950%), an increase in the cognitive domain (120,574%), an increase in the psychomotor domain (19,048%) and an increase in the affective domain (29,231%).*

**Keywords:** Effectiveness , Competence , *Automation Studio 5.2*

## PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan bentuk satuan pendidikan menengah yang diselenggarakan untuk melanjutkan dan meluaskan pendidikan dasar serta mempersiapkan siswa untuk memasuki dunia kerja dan mengembangkan sikap profesional sebagai tenaga kerja. Suyanto (2009) mengatakan bahwa pemerintah berkeinginan menjadikan SMK sebagai ujung tombak penyedia tenaga kerja nasional yang terampil dan siap kerja sehingga dalam pemberian materi lebih diarahkan ke pengetahuan yang praktis serta diselaraskan dengan standar mutu yang ada di dunia industri.

Untuk mewujudkan kualitas tenaga kerja yang sesuai dengan standar mutu yang telah ditetapkan masih banyak kendala yang harus dihadapi salah satunya adalah fasilitas belajar yang kurang memadai serta mahal biaya untuk menyediakan fasilitas belajar tersebut. El Amry Bermawi (2013) menyebutkan, fasilitas belajar di sebuah institusi pendidikan merupakan bagian yang penting karena dapat menunjang kegiatan akademik maupun non-akademik serta terwujudnya proses pembelajaran yang kondusif. Roshid Ahmad (2014) mengatakan, kegiatan praktik menggunakan fasilitas pendidikan yang mempunyai teknologi canggih dan sesuai dengan yang ada di dunia industri membutuhkan biaya yang mahal terutama untuk pengadaan sarana prasarana, biaya perawatan dan operasionalnya sehingga hal tersebut dirasa agak berat oleh sekolah untuk mewujudkannya. Teguh Raharjo (2014) berpendapat, meskipun sekolah mempunyai fasilitas untuk praktik terkadang fasilitas tersebut sudah kuno atau ketinggalan jaman dan bahkan sudah tidak layak pakai sehingga hal tersebut dapat merugikan siswa karena mereka tidak dapat memperoleh pendidikan keterampilan yang optimal saat lulus kelak dan ketika sudah terjun ke dunia industri siswa juga tidak dapat mengikuti

perkembangan teknologi yang ada di dunia industri tersebut. Hal ini yang menyebabkan siswa tidak mampu untuk mengikuti perkembangan teknologi yang ada di dunia industri sehingga diperlukan solusi untuk memberikan sarana pendidikan yang dapat mengikuti perkembangan yang ada di dunia industri.

*Programable Logic Control (PLC)* merupakan salah satu teknologi yang banyak diaplikasikan di dunia industri. Marco Cristian (2013) mengemukakan dunia industri saat ini banyak menggunakan PLC karena berbagai macam kemudahan yang ditawarkannya. Pada masa lalu, setiap perangkat elektronik yang berbeda dikendalikan dengan pengendalinya masing-masing sehingga membutuhkan banyak komponen serta ruang. Dengan adanya PLC, kini masing-masing perangkat elektronik tersebut dapat dikendalikan dengan satu pengendali untuk mengontrolnya. Selain itu PLC juga memudahkan pengguna untuk memantau kinerja dari sistem yang telah dibuat sebelumnya serta kemudahan dalam melakukan perbaikan terhadap kesalahan yang terjadi sehingga hal tersebut membuat PLC semakin banyak digunakan di dunia industri. Dari kelebihan-kelebihan tersebut menjadikan PLC sebagai sistem kontrol yang akurat dalam pelaksanaan proses produksi.

SMK Boedi Oetomo 3 Maos merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang dalam kegiatan pembelajarannya diselaraskan dengan dunia industri. Hal tersebut sesuai dengan salah satu tujuan dari sekolah tersebut yaitu menghasilkan lulusan yang berkompeten, profesional dan mampu bekerja secara mandiri. Selain itu diharapkan nantinya para lulusan dapat memenuhi kebutuhan pasar kerja baik tingkat lokal, nasional maupun internasional sesuai dengan kemajuan teknologi yang ada di dunia industri.

Teknik Instalasi Tenaga Listrik merupakan salah satu jurusan di SMK Boedi Oetomo 3 Maos. Pada jurusan

tersebut mempunyai beberapa mata pelajaran yang berhubungan dengan sistem kontrol berbasis otomatis dan salah satunya adalah Perencanaan dan Pengoperasian Kendali Elektronik. Mata pelajaran ini membahas tentang teknik kendali dengan menggunakan PLC sebagai pengontrolnya. Salah satu kompetensi yang harus dimiliki dalam mata pelajaran ini adalah siswa mampu membuat rangkaian kendali elektronik sederhana.

Dari hasil pengamatan yang dilaksanakan sebelumnya, untuk mencapai kompetensi yang ditetapkan pada mata perencanaan dan pengoperasian kendali elektronik cukup sulit. Hal ini dikarenakan keterbatasan fasilitas pendukung pembelajaran yang terdapat di sekolah. Fasilitas pendukung untuk pelaksanaan kegiatan pembelajaran hanya dapat digunakan saat jam pelajaran tersebut dan itu pun harus bergantian antar siswanya sehingga dirasa tidak efektif karena pada akhirnya siswa yang lain cenderung hanya menjadi partisipan saja. Selain itu siswa juga merasa kebingungan dalam penyusunan diagram PLC karena untuk menganalisa kebenaran diagram tersebut diperlukan adanya fasilitas belajar tersebut. Oleh karenanya diperlukan sebuah solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut agar siswa mampu mencapai kompetensi yang telah ditetapkan.

Peran serta guru dalam memberikan inovasi terhadap media pembelajaran yang ada pun juga kurang. Guru hanya mengandalkan media pembelajaran yang telah ada di sekolah tanpa memberikan alternatif media pembelajaran kepada siswa sebagai media pendukung mata pelajaran tersebut. Proses pembelajaran yang kurang menarik juga membuat daya serap siswa terhadap pelajaran tersebut menjadi tidak maksimal. SMK yang notabene lebih mengedepankan kegiatan praktik membutuhkan media pembelajaran yang dapat memberikan gambaran nyata mengenai kinerja dari

suatu alat maupun sistem. Dalam penentuan penggunaan media pembelajaran juga harus disesuaikan dengan kompetensi yang diharapkan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut peneliti mencoba memberikan variasi terhadap media pembelajaran selain yang telah terdapat di sekolah sebelumnya guna mendukung proses pembelajaran siswa secara maksimal.

Salah satu contoh media pembelajaran yang dirasa cukup efektif dan sesuai untuk mengatasi permasalahan tersebut salah satunya adalah *Automation Studio 5.2*. *Automation Studio 5.2* merupakan sebuah program simulasi yang dapat menampilkan operasi dari sistem PLC. Di dalam perangkat lunak ini siswa dapat secara langsung membuat program PLC untuk menjalankan sistem kendali otomatis serta siswa juga dapat melihat cara kerja dari sistem tersebut secara langsung. Dengan adanya perangkat lunak ini diharapkan dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri sehingga kompetensi siswa dalam mata pelajaran Perencanaan dan Pengoperasian Kendali Elektronik dapat meningkat.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui : (1) peningkatan kompetensi pada kelompok siswa yang menggunakan media pembelajaran *Automation Studio 5.2*; (2) peningkatan kompetensi pada kelompok siswa yang menggunakan media konvensional; (3) peningkatan kompetensi antara kelompok siswa yang menggunakan media pembelajaran *Automation Studio 5.2*.

Belajar merupakan proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung selamanya yang dapat dilihat dari adanya perubahan perilaku dalam dirinya baik yang bersifat pengetahuan dan keterampilan maupun nilai dan sikapnya. Menurut Achjar Chalil (2008:1) pembelajaran merupakan suatu proses interaksi yang terjadi antara peserta didik dengan pendidik serta sumber belajar yang terjadi pada suatu lingkungan belajar.

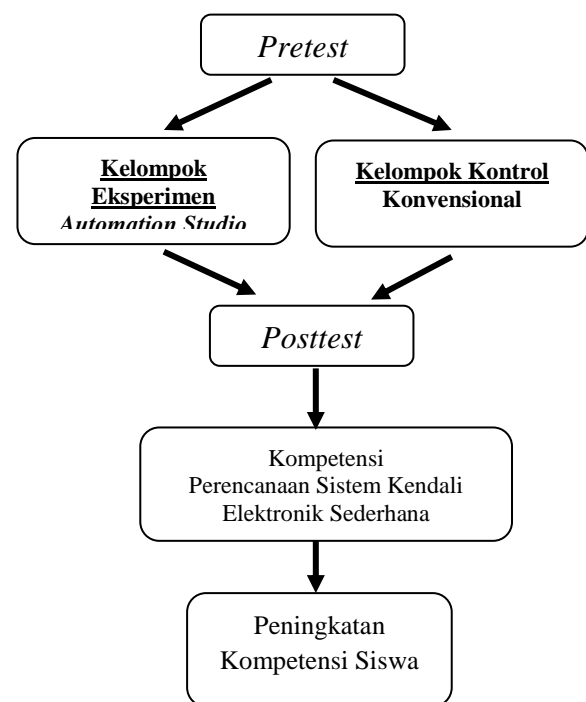
Di dalam proses pembelajaran siswa merupakan subjek dari kegiatan pembelajaran tersebut yang bertugas untuk belajar sedangkan guru bertugas untuk membantu siswa dalam kegiatan belajar serta menyiapkan metode, media serta peralatan yang diperlukan sehingga dalam proses belajar mengajar dapat berlangsung efektif dan memudahkan pencapaian dari tujuan kegiatan pembelajaran karena adanya interaksi antara siswa dengan pendidik.

Kompetensi merupakan komponen utama yang harus dirumuskan dalam proses pembelajaran, dan kompetensi adalah sesuatu yang harus dimiliki oleh siswa. Menurut Cucu Suhana (2012:20) kompetensi merupakan perubahan perilaku dalam belajar mencakup seluruh aspek pribadi siswa, yaitu : (1) aspek kognitif berorientasi pada kemampuan berfikir yang mencakup kemampuan intelektual yang lebih sederhana yaitu mengingat sampai pada kemampuan memecahkan masalah yang menentukan siswa sendiri; (2) ranah afektif merupakan tujuan yang berhubungan dengan perasaan, emosi, sistem nilai, dan sikap hati (*attitude*) yang menunjukkan penerimaan atau penolakan terhadap sesuatu; (3) ranah psikomotorik berorientasi pada keterampilan motorik siswa yang berhubungan dengan anggota tubuh, atau tindakan (*action*) yang memerlukan koordinasi antara syaraf dan otot (Martinis Yamin, 2012:37).

Media adalah segala sesuatu yang membawa informasi dari sebuah sumber kepada penerima informasi tersebut, sedangkan media pembelajaran adalah perantara yang membawa informasi atau pesan sumber pesan tersebut kepada calon penerima pesan dengan maksud pembelajaran (Richard Heinich, 2002: 9-10).

*Automation Studio* merupakan piranti lunak yang berisi alat untuk semua tahapan suatu proyek pengendali baik komunikasi maupun visualisasi yang terdapat dalam satu tempat sehingga dapat menghemat waktu dan biaya perawatan.

Sebagai piranti lunak *Automation Studio* merupakan paket aplikasi yang terdiri dari berbagai macam modul di dalamnya dan setiap modul tersebut disebut dengan *workshop*. Dalam *workshop* tersebut terdapat berbagai macam *library* yang menyediakan berbagai macam komponen yang dapat dipakai untuk merancang berbagai macam rangkaian otomatisasi seperti rangkaian sistem hidrolik, sistem pneumatik, sistem elektrik sampai dengan PLC dan semua rangkaian tersebut dapat dikombinasikan satu dengan lainnya.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

Penggunaan media pembelajaran *Automation Studio 5.2* dapat memberikan solusi kepada guru maupun sekolah karena keterbatasan sarana dan prasarana sehingga nantinya kompetensi siswa dapat meningkat.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan desain penelitian *non-equivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik yang berjumlah 21 siswa dan semua

dikenakan dalam penelitian. Dari populasi tersebut kemudian dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok eksperimen berjumlah 11 siswa dan kelompok kontrol berjumlah 10 siswa. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang mendapat perlakuan yaitu yang mendapatkan media pembelajaran *Automation Studio 5.2*, sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang tidak mendapatkan perlakuan dan masih menggunakan media pembelajaran konvensional. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan menggunakan teknik tes dan non tes. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif terhadap nilai *pretest* dan *posttest*, analisis skor *gain* dan analisis presentase peningkatan.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian yang diperoleh diuraikan sebagai berikut :

### 1. Data Hasil Penelitian Kelompok Eksperimen

#### a. *Gain Pretest-Posttest* Kelompok Eksperimen Pada Ranah Kognitif

Dari data hasil penelitian pada ranah kognitif kelompok eksperimen diperoleh nilai rata-rata nilai *pretest* sebesar 41,818 dengan nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 59,091 dan nilai terendah sebesar 31,818 serta standar deviasi sebesar 9,772. Sedangkan setelah dilakukan *posttest* setelah siswa mendapatkan perlakuan sebelumnya diperoleh nilai rata-rata sebesar 77,273 dengan nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 90,909 dan nilai terendah sebesar 72,727 serta standar deviasi sebesar 6,776. Selanjutnya dilakukan analisis skor *gain* untuk mengetahui peningkatan nilai - *pretest-posttest* kelompok eksperimen pada ranah kognitif. Hasil analisis skor *gain* diperoleh sebesar 0,609 termasuk dalam kategori sedang.

#### b. *Gain Pretest-Posttest* Kelompok Eksperimen Pada Ranah Psikomotorik

Dari data hasil penelitian pada ranah psikomotorik kelompok eksperimen

diperoleh nilai rata-rata nilai *pretest* sebesar 65,000 dengan nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 68,750 dan nilai terendah sebesar 56,250 serta standar deviasi sebesar 3,841. Sedangkan setelah dilakukan *posttest* setelah siswa mendapatkan perlakuan sebelumnya diperoleh nilai rata-rata sebesar 80,625 dengan nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 87,500 dan nilai terendah sebesar 75,000 serta standar deviasi sebesar 4,841. Selanjutnya dilakukan analisis skor *gain* untuk mengetahui peningkatan nilai - *pretest-posttest* kelompok eksperimen pada ranah psikomotorik. Hasil analisis skor *gain* diperoleh sebesar 0,446 termasuk dalam kategori sedang.

#### c. *Gain Pretest-Posttest* Kelompok Eksperimen Pada Ranah Afektif

Dari data hasil penelitian pada ranah afektif kelompok eksperimen diperoleh nilai rata-rata nilai *pretest* sebesar 62,250 dengan nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 70,000 dan nilai terendah sebesar 52,500 serta standar deviasi sebesar 7,071. Sedangkan setelah dilakukan *posttest* setelah siswa mendapatkan perlakuan sebelumnya diperoleh nilai rata-rata sebesar 80,625 dengan nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 87,500 dan nilai terendah sebesar 75,000 serta standar deviasi sebesar 4,417. Selanjutnya dilakukan analisis skor *gain* untuk mengetahui peningkatan nilai - *pretest-posttest* kelompok eksperimen pada ranah psikomotorik. Hasil analisis skor *gain* diperoleh sebesar 0,556 termasuk dalam kategori sedang.

#### d. *Gain Pretest-Posttest* Kelompok Eksperimen

Data hasil penelitian yang digunakan untuk analisis skor *gain* merupakan nilai kompetensi dari keseluruhan ranah yang diteliti yaitu ranah kognitif, psikomotorik dan afektif. Dari hasil perhitungan terhadap nilai *pretest* diperoleh nilai rata-rata sebesar 56,356 dengan nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 60,114 dan nilai terendah sebesar 51,496 serta standar deviasi sebesar 2,945.

Sedangkan setelah dilakukan *posttest* setelah siswa mendapatkan perlakuan sebelumnya diperoleh nilai rata-rata sebesar 80,382 dengan nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 88,636 dan nilai terendah sebesar 76,117 serta standar deviasi sebesar 3,631. Selanjutnya dilakukan analisis skor *gain* untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest-posttest* kompetensi siswa pada kelompok eksperimen. Hasil analisis skor *gain* diperoleh sebesar 0,555 termasuk dalam kategori sedang.

## 2. Data Hasil Penelitian Kelompok Kontrol

### a. *Gain Pretest-Posttest* Kelompok Kontrol Pada Ranah Kognitif

Dari data hasil penelitian pada ranah kognitif kelompok diperoleh nilai rata-rata nilai *pretest* sebesar 51,364 dengan nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 51,264 dan nilai terendah sebesar 31,818 serta standar deviasi sebesar 10,602. Sedangkan setelah dilakukan *posttest* setelah siswa mendapatkan perlakuan sebelumnya diperoleh nilai rata-rata sebesar 67,438 dengan nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 80,818 dan nilai terendah sebesar 50,000 serta standar deviasi sebesar 10,668. Selanjutnya dilakukan analisis skor *gain* untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest-posttest* kelompok eksperimen pada ranah kognitif. Hasil analisis skor *gain* diperoleh sebesar 0,330 termasuk dalam kategori sedang.

### b. *Gain Pretest-Posttest* Kelompok Kontrol Pada Ranah Psikomotorik

Dari data hasil penelitian pada ranah psikomotorik kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata nilai *pretest* sebesar 61,250 dengan nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 70,000 dan nilai terendah sebesar 52,500 serta standar deviasi sebesar 7,017. Sedangkan setelah dilakukan *posttest* setelah siswa mendapatkan perlakuan sebelumnya diperoleh nilai rata-rata sebesar 74,375 dengan nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 81,250 dan nilai terendah sebesar

65,625 serta standar deviasi sebesar 5,060. Selanjutnya dilakukan analisis skor *gain* untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest-posttest* kelompok kontrol pada ranah psikomotorik. Hasil analisis skor *gain* diperoleh sebesar 0,339 termasuk dalam kategori sedang.

### c. *Gain Pretest-Posttest* Kelompok Kontrol Pada Ranah Afektif

Dari data hasil penelitian pada ranah afektif kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata nilai *pretest* sebesar 57,250 dengan nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 70,000 dan nilai terendah sebesar 52,500 serta standar deviasi sebesar 6,061. Sedangkan setelah dilakukan *posttest* setelah siswa mendapatkan perlakuan sebelumnya diperoleh nilai rata-rata sebesar 78,500 dengan nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 82,500 dan nilai terendah sebesar 75,000 serta standar deviasi sebesar 2,934. Selanjutnya dilakukan analisis skor *gain* untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest-posttest* kelompok eksperimen pada ranah psikomotorik. Hasil analisis skor *gain* diperoleh sebesar 0,430 termasuk dalam kategori sedang.

### d. *Gain Pretest-Posttest* Kelompok Kontrol

Data hasil penelitian yang digunakan untuk analisis skor *gain* merupakan nilai kompetensi dari keseluruhan ranah yang diteliti yaitu ranah kognitif, psikomotorik dan afektif. Dari hasil perhitungan terhadap nilai *pretest* diperoleh nilai rata-rata sebesar 56,621 dengan nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 61,780 dan nilai terendah sebesar 48,371 serta standar deviasi sebesar 4,980. Sedangkan setelah dilakukan *posttest* setelah siswa mendapatkan perlakuan sebelumnya diperoleh nilai rata-rata sebesar 73,438 dengan nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebesar 77,273 dan nilai terendah sebesar 67,500 serta standar deviasi sebesar 3,320. Selanjutnya dilakukan analisis skor *gain* untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest-posttest* kompetensi siswa pada kelompok

kontrol. Hasil analisis skor *gain* diperoleh sebesar 0,338 termasuk dalam kategori sedang.

### 3. Data Hasil Penelitian Kelompok Eksperimen dan Kontrol

#### a. Peningkatan Nilai Rata-Rata *Pretest-Posttest* Kelompok Esperimen dan Kontrol Pada Ranah Kognitif

Data hasil penelitian yang digunakan merupakan selisih antara nilai rata-rata *pretest* dengan nilai rata-rata *posttest* ranah kognitif pada kelompok eksperimen dan kontrol. Dari hasil analisis yang telah dilakukan pada kelompok eksperimen diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 41,818 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 77,273, sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 51,264 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 67,434. Selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui presentase peningkatan nilai *pretest-posttest* kelompok eksperimen dan kontrol pada ranah kognitif. Hasil analisis menunjukkan presentase peningkatan sebesar 120,574% termasuk dalam kategori sangat tinggi.

#### b. Peningkatan Nilai Rata-Rata *Pretest-Posttest* Kelompok Esperimen dan Kontrol Pada Ranah Psikomotorik

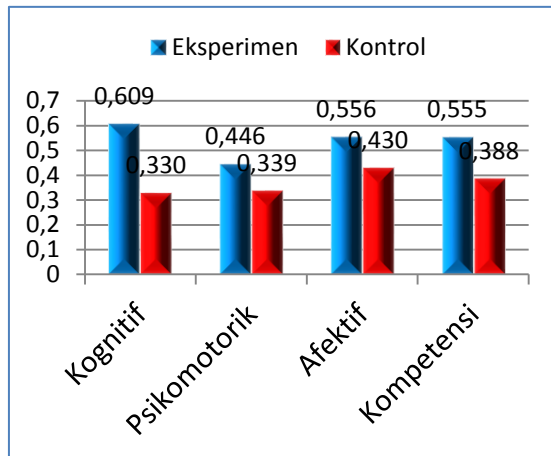
Data hasil penelitian yang digunakan merupakan selisih antara nilai rata-rata *pretest* dengan nilai rata-rata *posttest* ranah psikomotorik pada kelompok eksperimen dan kontrol. Dari hasil analisis yang telah dilakukan pada kelompok eksperimen diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 65,000 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 80,625, sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 61,250 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 74,375. Selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui presentase peningkatan nilai *pretest-posttest* kelompok eksperimen dan kontrol pada ranah psikomotorik. Hasil analisis menunjukkan presentase peningkatan sebesar 19,048% termasuk dalam kategori sedang.

#### c. Peningkatan Nilai Rata-Rata *Pretest-Posttest* Kelompok Esperimen dan Kontrol Pada Ranah Afektif

Data hasil penelitian yang digunakan merupakan selisih antara nilai rata-rata *pretest* dengan nilai rata-rata *posttest* ranah afektif pada kelompok eksperimen dan kontrol. Dari hasil analisis yang telah dilakukan pada kelompok eksperimen diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 62,250 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 83,250, sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 62,250 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 78,500. Selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui presentase peningkatan nilai *pretest-posttest* kelompok eksperimen dan kontrol pada ranah kognitif. Hasil analisis menunjukkan presentase peningkatan sebesar 29,231% termasuk dalam kategori sedang.

#### d. Peningkatan Nilai Rata-Rata *Pretest-Posttest* Kompetensi Siswa Kelompok Esperimen dan Kontrol

Data hasil penelitian yang digunakan merupakan selisih antara nilai rata-rata *pretest* dengan nilai rata-rata *posttest* kompetensi siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol. Dari hasil analisis yang telah dilakukan pada kelompok eksperimen diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 56,395 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 80,603, sedangkan pada kelompok kontrol diperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 56,621 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 73,438. Selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui presentase peningkatan nilai *pretest-posttest* kompetensi siswa kelompok eksperimen dan kontrol. Hasil analisis menunjukkan presentase peningkatan sebesar 43,950% termasuk dalam kategori sedang.



Gambar 1. Perbandingan Skor *Gain* Ranah Kognitif, Ranah Psikomotorik, Ranah Afektif dan Kompetensi Siswa Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Dari Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa media pembelajaran *Automation Studio 5.2* lebih efektif dibandingkan media pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis skor *gain* yang telah dilaksanakan sebelumnya dengan hasil skor *gain* pada ranah kognitif kelompok eksperimen sebesar 0,609(sedang) lebih tinggi dibandingkan 0,330(sedang) pada kelompok kontrol, pada ranah psikomotorik kelompok eksperimen menunjukkan hasil sebesar 0,446(sedang) lebih tinggi dibandingkan 0,339(sedang) pada kelompok kontrol, pada ranah afektif kelompok eksperimen menunjukkan hasil sebesar 0,556(sedang) lebih tinggi dibandingkan 0,430(sedang) pada kelompok kontrol dan pada kompetensi siswa kelompok eksperimen menunjukkan hasil sebesar 0,555(sedang) lebih tinggi dibandingkan 0,388(sedang) pada kelompok kontrol.

## SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah: (1) peningkatan kelompok eksperimen dilihat dari hasil analisis skor *gain pretest-posttest* baik pada ranah kognitif, ranah psikomotorik, ranah afektif maupun kompetensi siswa diperoleh hasil skor *gain* sebesar 0,609(sedang) pada ranah kognitif, 0,446(sedang) pada ranah

psikomotorik, 0,556(sedang) pada ranah afektif serta sebesar 0,555(sedang) pada hasil analisis skor *gain pretest-posttest* kompetensi siswa; (2) peningkatan kelompok kontrol dilihat dari hasil analisis skor *gain pretest-posttest* baik pada ranah kognitif, ranah psikomotorik, ranah afektif maupun kompetensi siswa diperoleh hasil skor *gain* sebesar 0,330(sedang) pada ranah kognitif, 0,339(sedang) pada ranah psikomotorik, 0,430(sedang) pada ranah afektif serta sebesar 0,388(sedang) pada hasil analisis skor *gain pretest-posttest* kompetensi siswa; (3) peningkatan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilihat dari hasil analisis presentase peningkatan terhadap selisih nilai rata-rata *pretest-posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol baik pada ranah kognitif, ranah psikomotorik, ranah afektif maupun kompetensi. Dari hasil analisis bahwa pada ranah kognitif mengalami peningkatan terhadap selisih nilai rata-rata *pretest-posttest* sebesar 120,574%(sangat tinggi), pada ranah psikomotorik mengalami peningkatan sebesar 19,048%(rendah), pada ranah afektif mengalami peningkatan sebesar 29,231%(rendah) dan pada kompetensi siswa mengalami peningkatan sebesar 43,950%(sedang).

Dengan adanya media pembelajaran *Automation Studio 5.2* hendaknya siswa mampu lebih aktif berpartisipasi dan belajar secara mandiri dalam proses pembelajaran di sekolah karena hal tersebut dapat membantu siswa untuk memicu daya ingat terhadap suatu materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru. Untuk guru hendaknya dapat menerapkan media pembelajaran *Automation Studio 5.2* sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat mengurangi permasalahan terbatasnya sarana praktik yang ada di sekolah.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Achjar Chalil. (2008). *Pembelajaran Berbasis Fitrah*. Jakarta: PT. Balai Pustaka.
- Cucu Suhana & Hanafiah. (2012). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Rafika Aditama.
- El Amry Bermawy. (2013). *Pentingnya Fasilitas Pendidikan yang Memadai*. Diakses dari <http://www.kompas.com/news/edukasi/pentingnya-fasilitas-pendidikan-yang-memadai.html> pada tanggal 8 November 2015, pukul 09.45 WIB.
- Marco Cristian. (2013). *PLC: Programmable Logic Controller*. Diakses dari <http://www.marcocristian.blogspot.com/2013/02/plc-programmable-logic-controller.html> pada tanggal 24 Desember 2014, pukul 10.00 WIB.
- Martinis Yamin. (2012). *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi*. Ciputat: Referensi.
- Richard Heinich . (2002). *Instructional Media ands Technologies for Learning 7th Ed*. New Jersey: Pearson Education.
- Roshid Ahmad. (2014). *Siswa SMK Di DIY Sulit Maju 80% Sekolah yang Ada Minim Fasilitas*. Diakses dari <http://www.edupostjogja.com/edupost-jogja/berita-lokal/siswa-smk-di-diy-sulit-maju-80-sekolah-yang-ada-minim-fasilitas> pada tanggal 28 Agustus 2015 pukul 22.20 WIB.
- Suyanto. (2009). *SMK Semakin Mantap Siapkan Lulusan Siap Kerja*. Diakses dari <http://www.rakyatmerdeka.co.id/news/2009/10/14/82503/SMK-Semakin-Mantap-Siapkan-Lulusan-Siap-Kerja> pada tanggal 24 Desember 2014, pukul 10.00 WIB.
- Teguh Raharjo. (2013). *Siswa SMK di DIY Sulit Maju!80% Sekolah yang Ada Minim Fasilitas*.Diakses dari <http://www.edupostjogja.com/edupost-jogja/berita-lokal/siswa-smk-di-diy-sulit-maju-80-sekolah-yang-ada-minim-fasilitas> pada tanggal 24 Desember 2014, pukul 10.00 WIB.