



Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Kejuruan (JIPTEK)

Jurnal Homepage: <https://jurnal.uns.ac.id/jptk>

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* DAN MEDIA PEMBELAJARAN *VIRTUAL BOX* UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN SISTEM OPERASI KELAS X MULTIMEDIA SMK N 6 SURAKARTA

¹Rini Umbarwati, ¹Basori, dan ¹Taufiq Lilo Adi Sucipto

¹Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Sebelas Maret

*Korespondensi, e-mail: riniumbarwati@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *Group Investigation* dan media pembelajaran *Virtual Box* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran sistem operasi kelas X Multimedia (MM) SMK N 6 Surakarta. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan menggunakan dua siklus, disetiap siklusnya terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi kegiatan belajar mengajar. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MM1 SMK N 6 Surakarta yang berjumlah 32 siswa. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan wawancara, observasi, dokumentasi dan tes. Sedangkan analisis data dilaksanakan dengan cara analisis komparatif dan deskriptif kualitatif. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dari bulan Desember 2015 sampai bulan Juni 2016. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Group Investigation* dan media pembelajaran *Virtual Box* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran sistem operasi. Hal ini dapat dibuktikan pada kegiatan observasi prasiklus, presentase keaktifan siswa sebesar 52,87%, setelah penerapan model pembelajaran *Group Investigation* dan media pembelajaran *Virtual Box* pada siklus I meningkat 77,87%, kemudian di siklus II meningkat sampai 86,72%. Sedangkan hasil belajar siswa juga terjadi peningkatan dari nilai tes setiap siklus. Pada prasiklus rata-rata hasil belajar untuk ranah kognitif sebesar 62,5%, afektif 65,27%, dan psikomotor 73,44%. Rata-rata hasil belajar meningkat pada ranah kognitif menjadi 73,38%, afektif 71,06%, dan psikomotor 75% setelah penerapan model pembelajaran *Group Investigation* dan media pembelajaran *Virtual Box* pada siklus I. Pada siklus II meningkat untuk ranah kognitif menjadi 87,5%, afektif 82,52%, dan psikomotor 80,47%. Kesimpulan penelitian bahwa penerapan model pembelajaran *Group Investigation* dan media pembelajaran *Virtual Box* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran sistem operasi kelas X MM SMK N 6 Surakarta.

Kata kunci: keaktifan belajar, hasil belajar, *Group Investigation*, *Virtual Box*, sistem operasi.

Abstract

This research aims to know whether the implementation of Group Investigation learning model and Virtual Box learning media can increase students activeness and learning achievement on the subject of operating system class X Multimedia (MM) SMK N 6 Surakarta. This research used classroom action research with two cycles, each cycle consisted of planning, implementation, observation, and reflection of teaching and learning activities. The subject of this research is the students of class X MM1

SMK N 6 Surakarta which numbered 32 students. Data collection technique that used were interview, observation, documentation and test. Meanwhile analysis technique implemented through comparative analysis and descriptive qualitative. This class action research carried out from December 2015 until June 2016. The result of research shows that the implementation of Group Investigation learning model and Virtual Box learning media can increase students activeness and learning achievement on the operating system subject. This can be proved on the pre-cycle activities observation, the percentage of students activeness is 52,87%, after implementation of Group Investigation learning model and Virtual Box in the first cycle increased by 77,87%, then in the second cycle increased to 86,72%. While the result of students learning achievement also increased from the value of each cycle test. On pre-cycle the average learning achievement for cognitive domain 62,5%, affective 65,27%, and psychomotor 73,44%. The average of learning achievement increased for cognitive domain became 73,38%, affective 71,5%, and psychomotor 75% after the implementation of Group Investigation learning model and Virtual Box at the first cycle. At the second cycle increased for cognitive domain to 87,5%, affective 82,52%, and psychomotor 80,47%. Research conclusion that the implementation of Group Investigation learning model and Virtual Box learning media could increase the students activeness and learning achievement on the subject of operating system class X MM SMK N 6 Surakarta.

Keyword: learning activeness, learning achievement, Group Investigation, Virtual Box, operating system.

PENDAHULUAN

Sistem operasi adalah salah satu mata pelajaran untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) program studi program keahlian Teknik Komputer dan Informatika (TKI) semua paket keahlian yaitu Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), Teknik Komputer Jaringan (TKJ), dan Multimedia (MM). Hal ini karena mata pelajaran sistem operasi mempelajari tentang perangkat lunak yang bertugas untuk melakukan kontrol dan manajemen perangkat keras dan juga operasi-operasi dasar sistem, termasuk menjalankan *software* aplikasi seperti program-program pengolah data yang bisa digunakan untuk mempermudah kegiatan pengguna komputer yang menjadi dasar untuk siswa program studi keahlian teknologi informasi dan komunikasi.

Di SMK N 6 Surakarta untuk program studi keahlian teknologi informasi dan komunikasi, paket keahlian yang tersedia yaitu Multimedia yang pada semester 1 mata pelajaran sistem operasi membahas seluk beluk mengenai sistem operasi Windows. Pada semester 2 yang akan dipelajari adalah sistem operasi Linux. Menurut penelitian awal yang dilaksanakan peneliti, masalah yang ada pada siswa kelas X Multimedia (MM) SMK N 6 Surakarta untuk mata pelajaran sistem operasi adalah kurangnya keaktifan dan hasil belajar siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Hal ini ditunjukkan ketika proses belajar mengajar berlangsung, siswa melakukan aktivitas lain

seperti membuka sosial media ataupun mengobrol dengan temannya. Selain itu jika guru memberikan tugas merangkum, siswa lebih memilih meminta *file* ringkasan materi dari guru yang mengajar daripada membaca kemudian membuat ringkasan sendiri di buku catatannya serta dari data observasi keaktifan siswa yang menunjukkan bahwa keaktifan belajar siswa rendah dengan rata-rata sebesar 52,87%. Capaian hasil belajar juga tidak maksimal yang ditunjukkan dari presentase ketuntasan hasil belajar pada pratindakan sebesar 18,75% untuk ranah kognitif, 21,87% ranah afektif, dan 43,75% ranah psikomotor.

Berdasarkan masalah tersebut, maka perlu diterapkan model pembelajaran untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran *Group Investigation* dan media pembelajaran *Virtual Box*. Dengan model *Group Investigation* siswa diberi kesempatan untuk bersikap ilmiah dengan mengembangkan rasa ingin tahu, jujur, terbuka, tekun, jujur, dan teliti akan membuka dirinya untuk berinteraksi sosial (Istikomah, Hendratto & Bambang, 2010). Hasil penelitian Syamsuri, Maman, dan Helga (2010), model pembelajaran *Group Investigation* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dan kemampuannya memahami materi mata pembelajaran. Model pembelajaran *Group Investigation* mampu meningkatkan sikap ilmiah siswa (Istikomah, dkk, 2010). Sedangkan penggunaan media *Virtual Box* adalah untuk mempermudah siswa dalam memahami materi terutama untuk materi

sistem operasi *open source* karena mayoritas pada komputer ataupun laptop disekolah juga milik pribadi siswa menggunakan sistem operasi *closed source* (Windows) dan juga siswa tertarik dalam memperhatikan proses pembelajaran jika disampaikan melalui media yang inovatif.

Tujuan penelitian adalah (1) untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *Group Investigation* dan media pembelajaran *Virtual Box* dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran sistem operasi kelas X MM SMK N 6 Surakarta, (2) untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *Group Investigation* dan media pembelajaran *Virtual Box* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran sistem operasi kelas X MM SMK N 6 Surakarta, (3) menerapkan pembelajaran *Group Investigation* dan media pembelajaran *Virtual Box* untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas X MM SMK N 6 Surakarta.

Model pembelajaran *Group Investigation* (GI) pertama kali dikembangkan oleh Sharan dan Sharan (1976) merupakan salah satu model pembelajaran kompleks dalam pembelajaran kelompok yang mengharuskan siswa untuk menggunakan *skill* berpikir level tinggi. Dalam GI, guru bertugas untuk menginisiasi pembelajaran dengan menyediakan kontrol terhadap para siswa untuk memilih strategi penelitian yang akan mereka gunakan. Model pembelajaran ini bisa diterapkan untuk semua tingkatan kelas dan bidang materi pelajaran. Para siswa mengikuti investigasi mendalam terhadap berbagai topik/subtopik yang telah dipilih, kemudian menyiapkan dan menyajikan suatu laporan di secara keseluruhan (Mansur, 2013: 292). Sintak model pembelajaran GI yaitu (1) seleksi topik, (2) perencanaan kerja sama, dan (3) implemmentasi. Dalam penelitian ini, dalam melaksanakan pembelajaran dengan GI akan didukung dengan menggunakan media pembelajaran *Virtual Box*. Oracle VM *Virtual Box* adalah perangkat lunak virtualisasi, yang dapat digunakan untuk mengeksekusi sistem operasi “tambahan” di dalam sistem operasi “utama” (Wakhid, 2011). *Virtual Box* merupakan salah satu aplikasi berbasis open sources, yaitu aplikasi legal dan tidak berbayar sehingga bisa dengan mudah mendapatkannya tanpa perlu membeli aplikasi tersebut. Banyak jenis aplikasi virtualisasi, tetapi untuk menggunakan aplikasi selain *Virtual Box* tersebut pengguna harus membeli. Selain itu *Virtual Box* memiliki fitur yang cukup lengkap,

stabil dan mudah digunakan oleh berbagai kalangan.

METODE

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MM1 SMK N 6 Surakarta, yang berjumlah 32 siswa, terdiri dari 25 siswa perempuan dan 7 siswa laki-laki. Data yang dikumpulkan untuk kebutuhan penelitian ini terbagi dalam dua jenis yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif tersebut meliputi data hasil observasi dan wawancara seputar proses pembelajaran di kelas, sedangkan data kuantitatif berupa nilai hasil belajar siswa dari tiap siklus. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (1) wawancara, (2) metode observasi, (3) metode dokumentasi, dan (4) tes. Data yang telah dikumpulkan akan dianalisis dengan analisis komparatif yaitu membandingkan nilai dari setiap siklus pada tes hasil belajar dan deskriptif kualitatif berdasarkan pada hasil observasi untuk keaktifan belajar.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilaksanakan prasiklus sebelum melakukan tindakan penelitian. Pada pelaksanaan tahap ini dilakukan selama satu kali pertemuan. Tahap prasiklus dilaksanakan dengan tujuan untuk memperoleh gambaran awal hasil dan aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran sistem operasi kelas X MM1 SMK N 6 Surakarta sebelum dilakukan tindakan penelitian serta untuk mengetahui perbandingan hasil pembelajaran antara metode konvensional dengan model *Group Investigation* dan media pembelajaran *Virtual Box*. Tahap prasiklus dilaksanakan pada tanggal 1 April 2016 pukul 09.00 WIB sampai pukul 11.30 WIB pada Kompetensi Dasar (KD) “Memahami Struktur Sistem Operasi *Open Source*”. Dalam tahap prasiklus diketahui bahwa kegiatan pembelajaran pada prasiklus ini masih berpusat pada guru, penggunaan media pembelajaran masih kurang, siswa juga terlihat kurang aktif mengikuti pelajaran.

Dari hasil observasi terhadap keaktifan belajar siswa yang dilakukan, dari 6 aspek yang diamati yaitu (1) aspek visual, (2) aspek lisan, (3) aspek mendengarkan, (4) aspek menulis, (5) aspek mental, dan (6) aspek emosional, diketahui bahwa 40,63% dari jumlah siswa yaitu 32 siswa telah melakukan aktivitas visual,

3,13% dari jumlah siswa telah melakukan aktivitas lisan, 70,31% dari jumlah siswa telah melakukan aktivitas mendengarkan, 78,13% dari jumlah siswa telah melakukan aktivitas menulis, 100% dari jumlah siswa telah melakukan aktivitas mental, dan 25% dari jumlah siswa telah melakukan aktivitas emosional. Rata-rata ketuntasan untuk keaktifan belajar pada tahap prasiklus masih dibawah indikator keberhasilan penelitian yang diterapkan pada penelitian ini sebesar 75% yaitu hanya 52,87%. Presentase ketuntasan hasil belajar pada 2,54 cm tahap prasiklus juga masih rendah, yaitu untuk ranah kognitif sebesar 18,75%, ranah afektif 21,87%, dan ranah psikomotor 43,75%.

Hasil wawancara yang telah dilakukan kepada guru mata pelajaran sistem operasi kelas X MM1 SMK N 6 Surakarta dan siswa kelas X MM1 SMK N 6 Surakarta pada tahap prasiklus diketahui pula bahwa dengan penerapan metode ceramah, keaktifan dan hasil belajar siswa masih rendah. Hal ini dikarenakan selama pembelajaran siswa kurang aktif dalam merespon materi yang disampaikan dan melakukan hal-hal diluar proses pembelajaran seperti mengobrol atau bermain laptop. Selain itu juga siswa kurang memahami materi karena siswa kurang berminat terhadap metode ceramah yang diterapkan dan kurangnya media pembelajaran yang digunakan.

Peneliti menerapkan model pembelajaran *Group Investigation* dan media pembelajaran *Virtual Box* berdasarkan analisis pada tahap prasiklus yang telah dilakukan. Model pembelajaran *Group Investigation* dan media pembelajaran *Virtual Box* dapat membantu siswa mempelajari materi sistem operasi, khususnya pada Kompetensi Dasar “Memahami proses booting pada Linux” yang akan dilaksanakan pada siklus I dan siklus II. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai pengajar adalah guru mata pelajaran sistem operasi kelas X MM1 dan peneliti berperan sebagai observer untuk mengamati berlangsungnya proses belajar mengajar.

Siklus I

Pada pelaksanaan tindakan siklus I, guru menerapkan model pembelajaran *Group Investigation* dan media pembelajaran *Virtual Box*. Proses pembelajaran ini guru hanya menyampaikan materi yang akan dipelajari dan memberikan materi secara umum, bertindak

sebagai nara sumber dan fasilitator, melihat bahwa siswa bisa melaksanakan tugas, membantu kesulitan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran. Kegiatan pembelajaran lebih dipusatkan pada peran serta dan keaktifan siswa dalam kegiatan praktik menggunakan *Virtual Box* dan investigasi topik bahasan dalam diskusi kelompok.

Pada siklus I siswa dibagi menjadi 8 kelompok dan masing-masing kelompok beranggotakan 4 siswa. Awal pembelajaran pertemuan 1, guru memberikan pengantar materi yang akan diinvestigasi, kemudian siswa bergabung dengan kelompok masing-masing yang telah dibagi. Selanjutnya setiap kelompok diberikan tugas untuk melakukan instalasi *Virtual Box* dan sistem operasi Linux yang akan digunakan selanjutnya pada pertemuan 2. Pada pertemuan kedua, siswa melakukan investigasi materi yang telah diberikan dengan menggunakan media pembelajaran *Virtual Box* dengan kelompok masing-masing. Setelah investigasi selesai, setiap kelompok membuat laporan hasil investigasi yang akan digunakan sebagai nilai psikomotor. Observer melakukan kegiatan observasi mengenai keaktifan dan afektif siswa. Pada akhir siklus I dilaksanakan tes tertulis untuk mengetahui nilai ranah kognitif siswa. Keaktifan belajar siklus I dapat dilihat pada Tabel 1 dan hasil belajar siklus I dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Keaktifan Belajar Siklus I

Aspek yang diamati	Presentase (%)
Visual	81,25
Lisan	39,06
Mendengarkan	85,94
Menulis	81,25
Mental	100
Emosional	78,13
Rata-rata ketuntasan	77,61

Tabel 1 mengenai hasil keaktifan belajar siklus I tersebut dilihat dari presentase ketuntasan dari data observasi yang telah dilakukan.

Tabel 2. Hasil Belajar Siklus I

Hasil Belajar	Ratarata Nilai	Rata-rata Ketuntasan (%)
Kognitif	62,5	18,75
Afektif	65,27	21,87
Psikomotor	73,44	43,75

Keaktifan belajar siklus I masih terdapat aspek yang belum memenuhi indikator keberhasilan yaitu aspek lisan. Sedangkan hasil belajar baik ranah kognitif, afektif, maupun psikomotor juga belum memenuhi indikator keberhasilan sebesar 75%.

Siklus II

Pada siklus II, dilaksanakan kegiatan investigasi kelompok menggunakan media pembelajaran *Virtual Box*, sama dengan siklus I. Pembagian kelompok pada siklus II juga sama dengan siklus I. Perbedaan pada siklus II yaitu ketika setiap kelompok sudah selesai melaksanakan investigasi, laporan investigasi ditampilkan dengan slide presentasi yang kemudian dijelaskan oleh masing-masing kelompok di depan kelas. Kelompok yang mendapat giliran presentasi akan ditanya oleh satu kelompok lain yang bertugas sebagai penanya inti. *Slide* presentasi dan kegiatan presentasi ini dijadikan sebagai nilai psikomotor. Observer mengamati keaktifan dan afektif siswa selama pembelajaran berlangsung. Pada akhir siklus II dilaksanakan tes tertulis untuk mendapat nilai kognitif siswa. Keaktifan belajar siklus II dapat dilihat pada Tabel 3 dan hasil belajar siklus II dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Keaktifan Belajar Siklus II

Aspek yang diamati	Presentase (%)
Visual	84,38
Lisan	78,13
Mendengarkan	95,31
Menulis	81,25
Mental	100
Emosional	81,25
Rata-rata ketuntasan	86,72

Tabel 3 mengenai hasil keaktifan belajar siklus II tersebut dilihat dari presentase ketuntasan dari data observasi yang telah dilakukan.

Tabel 4. Hasil Belajar Siklus II

Hasil Belajar	Ratarata Nilai	Rata-rata Ketuntasan (%)
Kognitif	87,5	81,25
Afektif	82,5	84,38
Psikomotor	80,47	87,5

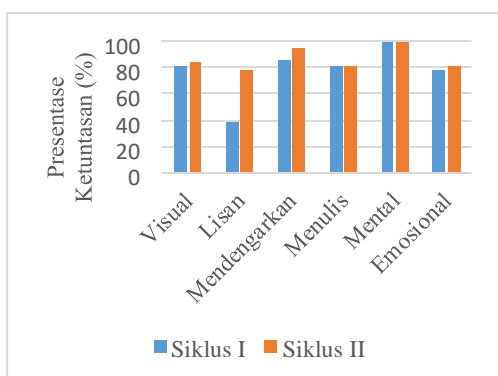
Keaktifan dan hasil belajar siswa pada siklus II secara keseluruhan telah memenuhi indikator keberhasilan sebesar 75%.

Perbandingan Hasil Tindakan

Penerapan model *Group Investigation* dan media pembelajaran *Virtual Box* terjadi peningkatan tiap siklusnya. Perbandingan hasil dari siklus I sampai siklus II dapat dilihat pada Tabel 5 untuk keaktifan belajar, dan Tabel 6 untuk hasil belajar. Sedangkan gambar perbandingan tiap siklus dapat dilihat pada Gambar 1 untuk keaktifan belajar, dan Gambar 2 untuk hasil belajar.

Tabel 5. Perbandingan Keaktifan Belajar

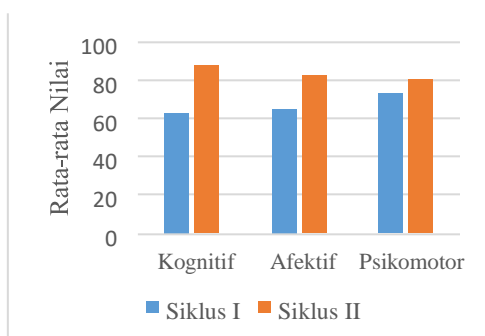
Aspek yang diamati	Ketuntasan Siklus I (%)	Ketuntasan Siklus II (%)
Visual	81,25	84,38
Lisan	39,06	78,13
Mendengarkan	85,94	95,31
Menulis	81,25	81,25
Mental	100	100
Emosional	78,13	81,25



Gambar 1. Perbandingan Keaktifan Belajar

Tabel 6. Perbandingan Hasil Belajar

Hasil Belajar	Rata-rata Nilai Siklus I	Ratarata Nilai Siklus II
Kognitif	62,5	87,5
Afektif	65,27	82,5
Psikomotor	73,44	80,47



Gambar 2. Perbandingan Hasil Belajar

Peningkatan dari tahap prasiklus sampai siklus II dilihat dari presentase ketuntasannya dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Peningkatan Hasil Penelitian

Aspek	Peningkatan Ketuntasan (%)
Hasil Belajar Kognitif	62,5
Afektif	62,51
Psikomo-tor	47,5
Keaktifan	33,85

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Group Investigation* dan media pembelajaran *Virtual Box* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Penerapan model pembelajaran *Group Investigation* pada penelitian ini yaitu dengan melaksanakan kegiatan presentasi kelompok dimana setiap kelompok yang maju di depan kelas mempresentasikan hasil investigasinya akan ditanya oleh kelompok lain yang bertugas sebagai penanya inti. Kegiatan presentasi seperti ini terbukti mampu meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa karena siswa yang berperan sebagai presentator dituntut menjelaskan hasil investigasi kelompoknya di depan kelas, sehingga siswa lebih mengerti materi yang diinvestigasi, serta menjadikan siswa lebih bertanggung jawab terhadap dirinya sendiri maupun kelompoknya dan siswa yang berperan sebagai penanya inti juga akan lebih kritis dalam menanggapi kegiatan presentasi serta akan mendapatkan jawaban dari materi yang belum dimengerti melalui pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan. Sedangkan media pembelajaran *Virtual Box* membantu siswa lebih memahami materi pada mata pelajaran sistem operasi karena siswa langsung mempraktikkan materi pembelajaran, mencari informasi, dan mengumpulkan data terkait materi yang diinvestigasi serta membantu meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa karena siswa berperan aktif selama proses belajar mengajar dengan media *Virtual Box* yang digunakan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa (1) penerapan model pembelajaran *Group Investigation* dan media pembelajaran *Virtual Box* dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa pada mata pelajaran sistem operasi kelas X MM SMK N 6 Surakarta dengan presentase peningkatan sebesar 33,85% dilihat dari rata-rata ketuntasan pada tahap prasiklus sampai siklus II, (2) penerapan model pembelajaran *Group Investigation* dan media pembelajaran *Virtual Box* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran sistem operasi kelas X MM SMK N 6 Surakarta dengan presentase peningkatan ketuntasan sebesar 62,5% untuk ranah kognitif, 62,51% untuk ranah afektif, dan 47,75% untuk ranah psikomotor, dan (3) kegiatan presentasi kelompok dari hasil penerapan model pembelajaran *Group Investigation* dan media

pembelajaran *Virtual Box* berhasil meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa kelas X MM SMK N 6 Surakarta.

Dari kesimpulan yang telah dipaparkan, dapat diajukan beberapa saran yang pertama untuk sekolah hendaknya memberikan dukungan kepada guru untuk menyajikan pembelajaran inovatif seperti model pembelajaran *Group Investigation* serta menggunakan media pembelajaran seperti *Virtual Box*. Kedua kepada guru sebaiknya menyampaikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif dan lebih memahami materi pembelajaran seperti model pembelajaran *Group Investigation* supaya keaktifan dan hasil belajar siswa dapat mencapai hasil yang maksimal serta sebaiknya guru menggunakan media pembelajaran yang menarik seperti *Virtual Box* agar siswa tidak jenuh selama pembelajaran serta dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar. Ketiga kepada siswa sebaiknya lebih rajin belajar dan berani menyampaikan pendapat, ide, atau pertanyaan juga siswa lebih menghargai guru yang sedang menjelaskan materi di depan kelas dengan tidak melakukan hal-hal diluar proses pembelajaran seperti bermain laptop sendiri atau berbicara dengan teman.

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2015). *Panduan*

- Penilaian pada Sekolah Menengah Kejuruan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Istikomah, H., Hendratto, S., Bambang, S. (2010). penggunaan Model Pembelajaran *Group Investigation* untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6, 40.
- Mansur. (2013). *Melaksanakan PTK (Penelitian Tindakan Kelas) itu Mudah (Classroom Action Research)*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Sharan, Y. & Sharan, S. 1989. *Group Investigation Expands Cooperative Learning. Assosiation for Supervision and Curriculum Development*, hlm. 17.
- Wakhid. (2011). *Menginstall OS Dengan Virtual Box (Dasardasar Menggunakan Virtual Box)*. Diperoleh 31 Desember 2015, dari <http://system32.web.id>
- Yunita, Nurhayati, N.D., & Mulyani, S. (2015). Peningkatan Aktivitas dan Prestasi Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation (Gi)* Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Kelas Xi Semester Genap SMA Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4 (4), 117-122.