

Pengaruh Tes Paperless dan Paper and Pencil Terhadap Hasil Belajar Kompetensi Persiapan Pembuatan Dokumentasi Audio Video Ditinjau dari Kemandirian Siswa: Studi Eksperimen di SMK Negeri 5 Surabaya

Fajar Wisnu Wijayanta, Supari Moeslim, I.G.P. Asto Buditjahjanto

Program Studi S2 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Negeri Surabaya
email: fajarrowisnuwijayanta@gmail.com, supari.muslim@gmail.com, asto@unesa.ac.id

ABSTRAK

Siswa perlu dididik agar berkarakter mandiri. Kemandirian dalam mengerjakan tes diharapkan berpengaruh positif terhadap kemandirian siswa. Penelitian ini bertujuan; (1) mengetahui pengaruh tes *paperless* terhadap hasil belajar siswa ranah kognitif dibanding tes *paper and pencil*, (2) mengetahui pengaruh tes *paperless* terhadap kemandirian siswa dalam melaksanakan tes dibanding dengan tes *paper and pencil*.

Penelitian ini dilakukan dengan mengamati perbedaan skor hasil belajar dan mengamati perbedaan skor kemandirian siswa dalam melaksanakan tes. Perbedaan ini diduga karena dipengaruhi oleh cara melaksanakan tes. Pelaksanaan tes ini dilakukan dengan dua cara yaitu tes secara *paperless* dan tes secara *paper and pencil*. Tes dilakukan sebanyak tiga kali. Setiap tes diperoleh data skor kemandirian dan data skor hasil belajar, baik tes tersebut dilakukan dengan cara *paperless* maupun dilakukan dengan cara *paper and pencil*. Data hasil penelitian untuk tes secara *paperless* adalah data skor hasil belajar dan skor kemandirian untuk tes ke 1,2, dan 3. Data pembandingan yaitu data tes secara *paper and pencil* yang berupa skor hasil belajar dan skor kemandirian untuk tes ke 1,2, dan 3. Data dianalisis dengan uji beda (uji t) yaitu; (1) perbedaan skor hasil belajar antara tes secara *paperless* dengan skor hasil belajar tes secara *paper and pencil*, (2) menganalisis perbedaan skor kemandirian dalam melaksanakan tes yang dilakukan secara *paperless* dengan tes secara *paper and pencil*. Data tes *paperless* adalah rata-rata skor hasil belajar: 19,10, 20,03, dan 21,10, rata-rata dari kemandirian siswa: 19,17, 19,20, dan 19,13. Sedangkan, data tes *paper & pencil* adalah rata-rata skor hasil belajar: 19,00, 20,03, dan 21,03, rata-rata dari kemandirian siswa : 18,93, 19,13, dan 19,07. Rata-rata varians tes *paperless* adalah 1,044, sedangkan rata-rata varians tes *paper & pencil* adalah 1,056. Total siswa masing-masing kelas adalah 30.

Penelitian menyimpulkan bahwa; (1) skor hasil belajar siswa ranah kognitif tes secara *paper and pencil* \leq tes secara *paperless*, pada tiga kali tes, (2) skor kemandirian pada pelaksanaan tes secara *paper and pencil* \leq tes secara *paperless*, pada tiga kali tes. Penelitian menyarankan; (1) kekurangan komputer dapat dilakukan dengan penggunaan komputer bergiliran, (2) peningkatkan kemandirian dalam melaksanakan tes dapat dilakukan dengan pelatihan soal yang berulang-ulang.

Kata-kata kunci: karakter mandiri, tes *paperless*, tes *paper and pencil*, kemandirian siswa, hasil belajar

ABSTRACT

Students need to be educated in order to have an independent character. "Independence of taking the test" has a positive influence on students' independence. The aim of this study; (1) researchers know the effect of "paperless test" against "cognitive student learning outcomes" compared to "paper and pencil test", (2) researchers know the effect of "paperless test" against "the independence of the students taking tests," as opposed to "paper and pencil tests".

This research was conducted by observing differences in learning outcomes scores, and observed differences in students' scores independence in carrying out the test. This difference is expected because influenced by the ways of implementing the test. Implementation of these tests done in two ways, ie the test is paperless and paper and pencil testing. The test is performed three times. In each will be obtained data in the form of a score of independence and data in the form of scores of learning outcomes, both tests are performed by means of a paperless or done by paper and pencil. Research data to test paperless is data in the form of scores of learning outcomes, and scores independence for the first test, 2nd, and 3rd. Comparative data is data from paper and pencil test namely learning outcomes scores and scores of independence for the first test, 2nd, and 3rd. Data will be analyzed by t-test. T-test performed on learning outcomes between test scores paperless with paper and pencil. T-test was also carried out on students' independence between test scores paperless with paper and pencil. Paperless test data are average scores of learning outcomes: 19.10, 20.30, and 21.10, the average of students' independence: 19.17, 19.20, and 19.13. Meanwhile, paper and pencil test data are average scores of learning outcomes: 19.00, 20.03, and 21.03, the average of students' independence: 18.93, 19.13, and 19.07. The average variance of paperless test is 1.044, while the average variance of paper & pencil test is 1.056. Total students each class is 30.

Research concluded; (1) score of "cognitive learning outcomes" paper and pencil tests \leq paperless, at three times the test. (2) Score "independent execution of test "paper and pencil" \leq paperless, at three times the test. Research suggests; (1) computers can be used by students to take turns, (2) training of about done to improve the "independent student".

Keywords: *independent character, the test is paperless, paper and pencil test, student independence, learning outcomes*



A. PENDAHULUAN

Karakter yang baik akan menghasikan perbuatan yang baik. Pendidikan karakter memerlukan peran guru, tahap-tahap pendidikan karakter dan pengenalan terhadap beberapa tantangan dalam pendidikan karakter. Tantangan dalam pembentukan karakter yang mandiri secara sederhana dapat dideskripsikan sebagai perbuatan-perbuatan yang mengesampingkan kemandirian dalam melakukan suatu pekerjaan. Bidang pembentukan karakter mandiri secara sempit dapat dilakukan dengan pembiasaan pengerjaan tugas-tugas sekolah secara mandiri. Kemandirian dalam ranah kognitif salah satunya adalah pengerjaan soal-soal ujian secara mandiri, yaitu tidak tergantung pada orang lain.

Menurut Lickona (Wibowo, 2012: 32), karakter merupakan sifat alami seseorang dalam merespon situasi secara bermoral. Sifat alami itu dimanifestasikan dalam tindakan nyata melalui tingkah laku yang baik, jujur, bertanggung jawab, menghormati orang lain dan karakter mulia lainnya. Lickona menekankan tiga hal dalam pendidikan karakter, yang dirumuskan sebagai: *knowing, loving, and acting the good*. Menurut Lickona, keberhasilan pendidikan karakter dimulai dengan pemahaman karakter yang baik, mencintainya, dan pelaksanaan atau peneladanan atas karakter baik itu. Nilai-nilai pendidikan budaya dan karakter bangsa Indonesia adalah sebanyak 18 butir (Wibowo, 2012: 43), dengan rinciannya sebagai berikut, (1) religius, (2) jujur, (3) toleransi, (4) disiplin, (5) kerja keras, (6) kreatif, (7) mandiri, (8) demokratis, (9) rasa ingin tahu, (10) semangat kebangsaan, (11) cinta tanah air, (12) menghargai prestasi, (13) bersahabat, (14) cinta damai, (15) gemar membaca, (16) peduli lingkungan, (17) peduli sosial dan (18) tanggung jawab.

Model tes *paperless* dan *paper and pencil* menuntut beberapa karakter bagi siswa. Salah satu karakter siswa yang diperlukan dalam ujian adalah karakter

mandiri. Karakter mandiri adalah sikap dan perilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas (Rohman, 2012: 238). Tugas-tugas siswa bisa berbentuk macam-macam tes, salah satunya adalah tes obyektif pilihan ganda. Soal tes obyektif pilihan ganda sering dipergunakan karena nilainya yang obyektif, sesuai kunci, sehingga dapat dilakukan koreksi secara cepat dengan skor yang konsisten (Ekohariadi, 2010: 68). Tes obyektif adalah tes yang dalam pemeriksaannya dapat dilakukan secara obyektif. Hal ini dimaksudkan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan dari tes bentuk uraian (Arikunto, 2003: 164).

Penelitian ini untuk mencari jawaban pengaruh tes *paperless* dan *paper and pencil* terhadap hasil belajar ditinjau dari kemandirian siswa. Penelitian ini dilakukan di Jurusan Audio Video SMK Negeri 5 Surabaya. Hasil belajar pada penelitian ini adalah hasil pengukuran ranah kognitif kompetensi persiapan pembuatan dokumentasi audio video.

B. TUJUAN PENELITIAN

Secara rinci tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Untuk menganalisis pengaruh tes *paperless* terhadap hasil belajar siswa dibanding tes *paper and pencil*.
2. Untuk menganalisis pengaruh tes *paperless* terhadap kemandirian siswa dalam mengerjakan tes dibanding tes *paper and pencil*.

C. KAJIAN PUSTAKA

Kemandirian Siswa

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia karakter memiliki arti sifat-sifat kejiwaan, akhlak atau budi pekerti yang membedakan seseorang dari orang lain. Menurut Suyanto, 2010 (Wibowo 2012:33), karakter adalah cara berpikir dan berperilaku yang khas tiap individu untuk hidup dan bekerjasama, baik dalam lingkup keluarga, masyarakat, bangsa dan Negara. Individu yang baik

adalah individu yang bisa membuat keputusan dan siap mempertanggungjawabkan tiap akibat dari keputusannya. Pendidikan karakter adalah pendidikan budi pekerti plus, yaitu yang melibatkan ranah pengetahuan (*cognitive*), perasaan (*feeling*), dan tindakan (*action*). Tanpa ketiga ranah ini, maka pendidikan karakter tidak akan efektif. Hasil pendidikan karakter yang sistematis adalah anak akan menjadi cerdas emosinya. Kecerdasan emosi menjadi bekal yang baik agar lebih mudah dan berhasil menghadapi tantangan hidup, termasuk berhasil secara akademis.

Konsep kemandirian yang dimaksud penulis dalam penelitian ini adalah kemandirian siswa dalam mengerjakan tes sesuai dengan kurikulum yang berkarakter yang ditandai dengan adanya perilaku mampu berinisiatif, mampu mengatasi masalah, mempunyai rasa percaya diri, dapat melakukan sesuatu sendiri tanpa bantuan orang lain. Siswa berusaha mengejar prestasi, memelihara, dan mengatur perilaku.

Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah.

Pembelajaran berdasarkan masalah tidak dirancang untuk membantu guru menyampaikan sejumlah besar informasi kepada siswa. Pembelajaran berdasarkan masalah, dirancang terutama untuk membantu siswa; (1) mengembangkan keterampilan berpikir, pemecahan masalah, dan intelektual, (2) belajar peran-peran dewasa dengan menghayati peran-peran itu melalui situasi nyata atau yang disimulasikan, dan (3) menjadi mandiri, maupun siswa otonom (Nur, 2011: 6).

Pembelajaran berdasarkan masalah memuat isi dari kurikulum berkarakter yaitu menumbuhkan kemandirian siswa.

Pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pembelajaran yang diawali dengan penyajian suatu masalah yang autentik dan bermakna kepada siswa sehingga siswa dapat melakukan penyelidikan dan menemukan

penyelesaian masalah oleh mereka sendiri. Model ini juga dikenal dengan lain seperti *project-based teaching* (Pembelajaran Proyek), *experienced based education* (Pendidikan berdasarkan Pengalaman), *authentic learning* (Belajar Authentic), dan *anchored instruction* (Pembelajaran Berakar pada Kehidupan Nyata) (Nur, 2011: 2).

Tes Metode Paper and Pencil

Tes merupakan alat ukur pengumpulan data yang mendorong peserta memberikan penampilan maksimal. Instrumen nontes merupakan alat ukur yang mendorong peserta untuk memberikan penampilan tipikal, yaitu melaporkan keadaan dirinya dengan memberikan respons secara jujur sesuai dengan pikiran dan perasaannya (Purwanto, 2009:56). Respon siswa atas tes merupakan perilaku yang ingin diketahui dari penyelenggaraan tes (Purwanto, 2009:65).

Respon siswa atas tes didokumentasikan dalam bentuk catatan tertulis. Catatan tersebut berupa jawaban atas pertanyaan atau berupa penilaian dari penguji. Respon siswa tersebut membutuhkan sarana untuk mendokumentasikannya. Dokumentasi yang paling umum adalah berbentuk kertas. Karena kertas secara umum sering digunakan dalam dokumentasi lembar jawaban tes, maka secara umum ada istilah tes *basepaper*. Tes ini memberikan gambaran bahwa soal-soal dan jawaban tes menggunakan sarana kertas sebagai instrumennya. Istilah *basepaper* yang sudah umum digunakan ini sama pengertiannya dengan *paper and pencil* yang digunakan dalam penelitian ini.

Tes Metode Paperless

Dunia pendidikan sudah mengenal pelatihan berbasis komputer (*Computer Based Training*). Dalam lingkungan pendidikan istilah yang sering dipakai CAI atau *Computer-Assisted Instruction*.

Dengan munculnya *web* maka kedua istilah tersebut sekarang tidak banyak digunakan. Dewasa ini kembali istilah CBT kembali digunakan dengan pengertian *Computer Based Test*, yaitu tes tulis dengan bantuan media komputer sebagai sarana untuk tempat materi soal dan jawab. Adanya banyak istilah tersebut tentunya akan membuat suatu kesulitan tersendiri apabila digunakan dengan maksud yang berbeda dengan istilah tersebut.

Penelitian ini sengaja menggunakan istilah yang unik yaitu tes obyektif metode *paperless*. Istilah ini digunakan untuk membatasi pengertian jenis tes yang digunakan adalah tes obyektif berbentuk pilihan ganda, bukan soal uraian. Istilah *paperless* sebenarnya mengacu pada suatu jenis tes untuk menentukan standar skor kemampuan bahasa Inggris yaitu tes yang berupa *basepaper* atau berupa *paperless*. Namun untuk lebih menekankan bahwa soal dan jawaban harus ditulis pada kertas maka digunakan istilah *paper & pencil* untuk menggantikan istilah *basepaper*. Sedangkan istilah *paperless* tetap digunakan dengan keunikan soal dan menjawabnya pada komputer dan tidak memerlukan kertas. Sedangkan definisi istilah lainnya tetap mengacu pada definisi istilah yang terdahulu.

Hasil Belajar

Proses belajar mengajar pada akhirnya akan membutuhkan evaluasi, hasil dari evaluasi tersebut akan menggambarkan hasil belajar siswa. Belajar dan mengajar merupakan konsep yang tidak bisa dipisahkan. Belajar merujuk pada apa yang harus dilakukan seseorang sebagai subyek dalam belajar. Sedangkan mengajar merujuk pada apa yang seharusnya dilakukan seseorang guru sebagai pengajar. Dua konsep belajar mengajar yang dilakukan oleh siswa dan guru terpadu dalam satu kegiatan. Diantara keduanya itu terjadi interaksi dengan guru. Kemampuan awal yang dimiliki siswa dari proses belajar mengajar bisa mendapatkan hasil belajar,

namun bisa juga melalui kreatifitas tanpa adanya intervensi orang lain sebagai pengajar hasil pembelajaran bisa didapatkan. Oleh karena itu hasil pembelajaran yang dimaksud disini adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki seorang siswa setelah ia menerima perlakuan dari pengajar. Perlakuan ini adalah dengan metode pembelajaran berdasarkan masalah.

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam penelitian ini yang dimaksudkan dengan hasil belajar adalah skor hasil belajar ranah kognitif yang didapatkan setelah dilakukan tes, baik tes secara *paper and pencil* maupun tes *paperless*. Tes dilakukan setelah pembelajaran berdasarkan masalah dilaksanakan pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Tes berbentuk tes pilihan ganda. Tes pilihan ganda memungkinkan guru mencuplik (*sampling*) domain materi yang lebih banyak. Tes pilihan ganda dapat diskor secara obyektif. Ketika kunci penskoran telah disediakan, tes dapat diskor secara konsisten (Ekohariadi, 2010: 68).

Pengenalan EDMODO

Edmodo adalah sebuah *platform* pembelajaran dengan media sosial pada internet yang diperuntukkan bagi guru, siswa ataupun untuk orang tua/wali murid. Edmodo dikembangkan pada akhir tahun 2008 oleh Nic Borg dan Jeff O'Hara. Edmodo mengatasi kebutuhan untuk berkembang di lingkungan sekolah yang mencerminkan bahwa dunia yang global semakin terhubung. Nic Borg dan Jeff O'Hara menciptakan sebuah aplikasi yang dapat menutup kesenjangan antara bagaimana siswa menjalani kehidupan mereka dan bagaimana mereka belajar di sekolah. Edmodo dibuat sebagai sebuah platform pembelajaran jejaring sosial untuk guru, siswa, dan orang tua/wali murid.

Salah satu fitur yang dapat dimanfaatkan untuk tes secara *paperless* adalah pembuatan quiz. Quiz dapat diakses oleh murid yang sudah masuk menjadi anggota grup dengan

memasukkan pin tertentu. Soal quiz dibuat oleh guru dan dikirimkan oleh guru. Murid dapat mengerjakan quiz soal pilihan ganda dengan langsung mengklik jawaban yang diinginkan. Jawaban yang benar dapat dilihat oleh guru tersebut. Pengerjaan soal antara murid yang satu dengan murid yang lain dapat dilakukan pada waktu yang berbeda, namun durasi waktu pengerjaan setiap murid adalah sama. Durasi waktu pengerjaan sudah habis maka murid sudah tidak bisa meralat jawaban quiz tersebut. Salah satu kelemahan quiz dengan menggunakan Edmodo adalah murid dapat mengakses sumber informasi dari situs-situs internet lain untuk mencari jawaban. Gambar menu pembuatan quiz pada <https://www.edmodo.com/home#/quiz>.

D. HIPOTESIS PENELITIAN

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir seperti dipaparkan di atas, dirumuskan hipotesis :

1. Hasil belajar ranah kognitif bagi siswa yang diberi tes secara *paperless*, lebih tinggi secara signifikan dibanding siswa yang diberi tes secara *paper and pencil*.
2. Skor kemandirian bagi siswa yang diberi tes secara *paperless*, lebih tinggi secara signifikan dibanding siswa yang diberi tes secara *paper and pencil*.

E. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan pengamatan hasil tes yang dilakukan secara *paperless* dan tes yang dilakukan secara *paper and pencil* dan pengamatan pada kemandirian siswa pada saat melaksanakan tes tersebut. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah tes secara *paperless* dan tes secara *paper and pencil*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar ranah kognitif dan kemandirian siswa.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan tiga kali pengambilan

sampel tes baik untuk tes secara *paper and pencil* ataupun tes secara *paperless*. Pendekatan tes-ulang merupakan salah satu metode yang populer digunakan dalam komputasi koefisien reabilitas. Pendekatan ini dilakukan dengan menyajikan instrumen ukur pada satu kelompok subyek dua kali setelah tenggang waktu tertentu diantara kedua penyajian (Azwar:51,2014). Pengamatan kemandirian siswa dalam melaksanakan tes dilakukan masing-masing tiga kali baik untuk tes *paper and pencil* ataupun tes *paperless*.

Penelitian ini menggunakan bentuk *quasi ekperimental design* yang merupakan pengembangan dari *true experimental design* yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Nonequivalent control group design ini hampir sama dengan *pretest-posttest group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. O_1 dan O_3 merupakan kondisi siswa sebelum pelaksanaan tes. O_2 adalah kondisi siswa setelah pelaksanaan tes yang terlihat pada skor hasil belajar ranah kognitif dan skor kemandirian siswa dengan cara tes *paperless*. Sedangkan O_4 kondisi siswa yang terlihat pada skor hasil belajar ranah kognitif dan skor kemandirian siswa dengan cara tes *paper and pencil*. Pelaksanaan tes ini dilakukan selama tiga kali dengan soal yang sama. Perbedaannya pada perlakuan tes secara *paperless* soal-soal secara otomatis akan teracak oleh komputer sedangkan pada tes *paper and pencil* soal dan urutannya tetap sama pada tiga kali tes.

F. TEMPAT PENELITIAN

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya

	t	df	Sign. (2-tailed)
Pair 1	-1.795	29	.083
Pair 2	0.000	29	1.000
Pair 3	-1.439	29	.161
Pair 4	-2.971	29	.006
Pair 5	-1.000	29	.326
Pair 6	-1.439	29	.161

(Sugiyono, 2009: 80). Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah siswa kelas XII, Jurusan Audio Video, SMK N 5 Surabaya, Tahun Akademik 2013/2014, yang berjumlah 2 kelas. Roscoe dalam (Sugiyono, 2009: 90-91) menyatakan bahwa untuk penelitian eksperimen yang sederhana, yang menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka jumlah anggota sampel masing-masing antara 10 sampai dengan 20. Proses pembelajaran di kelas XII AV1-2 berjalan seperti biasa. Kelas XII AV1 dan AV2 SMK 5 Surabaya yang berjumlah 60 siswa, melebihi pendapat Roscoe dapat dibagi ke dalam dua kelompok tes sampel, yaitu kelompok A sebanyak 30 orang, kelompok B sebanyak 30 orang. Sampel A untuk data tes kelompok kontrol, sampel B untuk data tes kelompok eksperimen. Secara singkat dapat dilihat sebagai penelitian kelas. Proses belajar mengajar sesuai dengan kelas masing-masing secara biasa yaitu kelas XII AV1 dan kelas XII AV2 sesuai jadwal sekolah yang bersangkutan. Penelitian ini tidak mengganggu proses belajar yang berlangsung.

G. HASIL PENELITIAN

Pengujian **hipotesis pertama** dilakukan dengan *paired sample t-test*. Hipotesis yang telah ditulis di bab terdahulu dimana μ_{An} = hasil belajar tes *secara paper & pencil*, μ_B = hasil belajar tes secara *paperless* dengan n = data tes ke-1,2,3 adalah :

1. $H_0 : \mu_{A1} \leq \mu_{B1}$
 $H_a : \mu_{A1} > \mu_{B1}$
2. $H_0 : \mu_{A2} \leq \mu_{B2}$

$$H_a : \mu_{An} > \mu_{B2}$$

$$3. H_0 : \mu_{A3} \leq \mu_{B3}$$

$$H_a : \mu_{An} > \mu_{B3}$$

Hasil pengujian dengan uji-t berpasangan untuk kedua hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel G.1 Hasil Uji-T Berpasangan

Keterangan:

Pair1: Paper&Pencil 1 - Paperless 1

Pair2: Paper&Pencil 2 - Paperless 2

Pair3: Paper&Pencil 3 - Paperless 3

Pair4: Kemandirian Paper&Pencil 1 - Kemandirian Paperless 1

Pair5: Kemandirian Paper&Pencil 2 - Kemandirian Paperless 2

Pair6: Kemandirian Paper&Pencil 2 - Kemandirian Paperless 2

Dari tabel G.1 terlihat nilai signifikansi pada tes pertama, kedua dan ketiga berada di atas nol (positif) sehingga hipotesis pada tes pertama, kedua dan ketiga H_0 diterima, H_a ditolak.

Perhitungan untuk menilai hipotesis adalah dengan melihat daerah penerimaan nilai t. Nilai t tabel dari nilai-nilai dalam distribusi t dengan derajat kebebasan 29 dan $\alpha = 0,05$, dengan hipotesis *one-tail* adalah angka $t = 1,699$ (Sugiyono, 2009: 332), maka daerah penerimaan H_0 adalah kurang dari t tabel 1,699. Dengan nilai t hitung pada tabel G.1 pada maka dapat dianalisis bahwa hipotesis ke 1) $H_0 : \mu_{A1} \leq \mu_{B1}$ diterima dan $H_a : \mu_{A1} > \mu_{B1}$ ditolak.; 2) $H_0 : \mu_{A2} \leq \mu_{B2}$ diterima dan $H_a : \mu_{A2} > \mu_{B2}$ ditolak; 3) $H_0 : \mu_{A3} \leq \mu_{B3}$ diterima dan $H_a : \mu_{A3} > \mu_{B3}$ ditolak. Pada pelaksanaan tes pertama, kedua dan ketiga terbukti bahwa skor hasil belajar ranah kognitif tes secara *paperless* lebih tinggi dan paling tidak sama dengan tes secara *paper and pencil*.

Dari hasil pengujian hipotesis komparatif dua sampel uji pihak kanan terpapar bahwa hasil belajar tes yang dilakukan secara *paper & pencil* dan tes secara *paperless* tidak berbeda secara konsisten pada pengujian pertama, kedua, dan ketiga.

Pengujian **hipotesis kedua** dengan ρ_{An} adalah kemandirian pelaksanaan tes secara *paper & pencil* dan ρ_{Bn} adalah pelaksanaan tes secara *paperless*, dengan n adalah pelaksanaan tes ke 1,2,3 hipotesisnya adalah sebagai berikut:

1. $H_0: \rho_{A1} \leq \rho_{B1}$
 $H_a: \rho_{A1} > \rho_{B1}$
2. $H_0: \rho_{A2} \leq \rho_{B2}$
 $H_a: \rho_{A2} > \rho_{B2}$
3. $H_0: \rho_{A3} \leq \rho_{B3}$
 $H_a: \rho_{A3} > \rho_{B3}$

Dari tabel G.1 terlihat nilai signifikansi pada tes pertama bernilai positif sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan untuk uji-t kedua dan ketiga nilai signifikansinya juga positif sehingga hipotesis tes kedua dan ketiga hasilnya H_0 diterima dan H_a ditolak.

Perhitungan lain dilakukan dengan membandingkan antara t hitung dengan t tabel. Dengan t hitung sesuai pada tabel G.1 didapatkan t tabel yang mempunyai derajat kebebasan 29 dan nilai $\alpha=0,05$ (*one-tail*) adalah 1,699 maka daerah penerimaan H_0 dengan uji pihak kanan adalah kurang dari 1,699. Harga t pada tabel G.1 adalah -2,971, -1,000, dan -1,439 maka semua hipotesisnya H_0 diterima dan H_a ditolak. Dapat diamati bahwa kemandirian pelaksanaan tes ini saat pertama kali, kedua, dan ketiga dilaksanakan terlihat berbeda. Dari hasil perhitungan terbukti bahwa kemandirian pelaksanaan tes secara *paperless* lebih tinggi atau paling tidak sama dengan tes secara *paper and pencil*. Kemandirian siswa dalam pelaksanaan tes terlihat konsisten pada seluruh pelaksanaan tes dengan kemandirian pelaksanaan tes secara *paperless* lebih tinggi atau minimal

sama dengan tes secara *paper and pencil*.

Untuk melihat adanya perbedaan atau tidak varians per siswa dari kelompok data yang menggunakan tes secara *paper & pencil* dengan tes secara *paperless* dilakukan perhitungan varians per siswa. Bila ada perbedaan maka dapat dilihat rerata varians per siswa dari kelompok data yang melaksanakan tes secara *paper & pencil* dengan tes secara *paperless*. Varians per siswa ternyata mempunyai rata-rata yang berbeda, dengan rata-rata nilai varians per siswa tes siswa secara *paperless* lebih kecil dibandingkan dengan nilai varians per siswa pada tes secara *paper and pencil*. Nilai varians yang lebih kecil menunjukkan bahwa tes *paperless* lebih konsisten dalam skor hasil belajar ranah kognitif dibandingkan dengan skor tes *paper and pencil*.

H. PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan diskusi hasil penelitian sebelumnya, serta merujuk pada rumusan masalah yang ada maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Skor hasil belajar siswa ranah kognitif pada saat pelaksanaan tes secara *paper & pencil* dengan tes secara *paperless* menunjukkan perbedaan yang signifikan pada seluruh tes, baik pada tes pertama, kedua maupun ketiga, dengan skor hasil belajar siswa ranah kognitif tes secara *paper and pencil* \leq *paperless*.
2. Skor kemandirian pelaksanaan tes secara *paper & pencil* dengan tes secara *paperless* pada saat pelaksanaan tes yang pertama, kedua dan ketiga menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Skor kemandirian tes secara *paper & pencil* \leq *paperless* pada saat tes pertama, kedua dan ketiga

Implikasi

1. Tes dengan cara *paperless* dengan berbagai kelebihanannya dapat dipergunakan di sekolah-sekolah karena berpengaruhnya baik terhadap skor hasil belajar ranah kognitif. Hasil tes hasil belajar lebih cepat diketahui, lebih reliabel karena faktor kesalahan pengoreksian jawaban yang disebabkan karena kurang teliti dapat diabaikan, dari segi ekonomi lebih hemat biaya biaya cetak kertas. Materi soal dalam bentuk file apabila dikirimkan ke daerah-daerah yang terpencil dapat memakan waktu yang lebih cepat.
2. Tes secara *paperless* dapat dilakukan sebagai salah satu upaya menumbuhkan kemandirian siswa dalam melaksanakan tes karena tidak bisa saling mencontek antar teman.

Saran

1. Pelaksanaan tes *paperless* yang menghadapi kendala terbatasnya sarana maka dapat dilakukan secara bergantian tiap-tiap siswa dengan menggunakan sarana komputer atau laptop yang sama namun waktunya secara bergiliran. Soal-soal secara otomatis dapat disetting untuk acak.
2. Pemantauan pemberian materi pada siswa dengan latihan soal yang berulang-ulang dapat dilakukan agar kemampun siswa lebih kompeten dan mandiri sehingga tidak tergoda untuk mencontek. Pengawasan pada saat pelaksanaan tes masih diperlukan karena dapat mencegah siswa untuk mencontek

DAFTAR PUSTAKA

Afrizon,M.,Ratnawulan, dan Fauzi,A.2012. *Peningkatan Perilaku Berkarakter dan Keterampilan berpikir Kritis Siswa Kelas IX MTsN Model Padang Pada Mata Pelajaran IPA-Fisika Menggunakan Model Problem Based Instruction*. Padang: dalam

<http://ejournal.unp.ac.id>, Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Fisika1(2012) 1-16.

Arikunto,S.,2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

Arney,J. 2011."Going Green: Paperless Technology and Feedback from the Classroom". *Journal of Sustainability and Green Business*. pp.1-9.

Asmani,J.M. 2011. *Buku Panduan Internaisasi Pendidikan Karakter di Sekolah*. Yogyakarta : Diva Press.

Azwar,S.,2014.*Reliabilitas dan Validitas Edisi 4*.Pustaka Pelajar Yogyakarta.

Chao, C. 2012."Global Impacts and Challenges of Paperless Books: A Preliminary Study". *International Journal of Business and Social Science*.Vol.3No.11 June 2012.pp.115 - 121.

Depdiknas. 2007. *Materi Sosialisasi dan Pelatihan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Ditjen Dikdasmen.

Ekohariadi. 2010. *Penilaian Kinerja dan Tes*. Surabaya: Unesa

Gagne R, M., Briggs ,I.J and Wagner ,W.W. 1992. *The Condition of Learning 3rd edition*, Japan : Holt-Saunders International Editional Publisers

Joyce,B. ,Weil,M.,Calhoum,E. 2009. *Models Of Teaching, Edisi Kedelapan*:Yogyakarta :Pustaka Pelajar

Kerlinger,R K. 1992. *Azaz-azaz Penelitian Behavior*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Lickona,T. 2013. *Educating for Character (Mendidik untuk Membentuk Karakter)*. Jakarta: PT Bumi Aksara

Lipton,L. dan Hubble,D. *Menumbuhkembangkan Kemandirian Belajar*. Bandung: Penerbit Nuansa.

- Macaulay, M. 2003. "The Effect of Multimedial on Learning in Third World Childen", *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia (online)* Vol 12 No.2 pp185-198
- Mason, R. dan Rennie, F. 2010. *E-learning: Panduan lengkap memahami Dunia digital dan Internet*. Yogyakarta: Pustaka Baca
- Muslikhah, A., 2010. *Komparasi Sistem Ujian Konvensional (Paper and Pencil Test) dengan Sistem Ujian Online (E-exam) Menggunakan Wondershare Quiz Creator pada Ujian Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 1 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2009/2010*, UNY Yogyakarta
- Nur, M. 2011. *Model Pengajaran Langsung*, Surabaya: Unesa Press
- Nur, M. 2011. *Model Pembelajaran Berdasar Masalah*. Surabaya: Unesa Press
- Nurlela, L. 2010. *Model Pembelajaran, Gaya Belajar, Kemampuan Membaca dan Hasil Belajar*, Surabaya: Unesa University Press
- PPS Unesa. 2012. *Pedoman Penulisan Tesis dan Disertasi*: Surabaya : PPS Unesa
- Pratondo, A. 2008. *Online Tes Sebagai Alat Ukur Knowledge Mahasiswa: Studi Kasus Politeknik Telkom*. Bandung: Politeknik Telkom
- Purwanto. 2009. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Rijanto, T. 2012. "The Impact of Method and Sample Size to The Score Variance of Equating Result". *Jurnal Pendidikan dan Evaluasi Pendidikan*. Tahun 16 No.1 hal 154-173
- Rohman, M. 2012. *Kurikulum Berkarakter*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher
- Satav, H., Nanekar, T. Pingale, S. and Nupur. 2012. "SQL Based Paperless Examination System", *Journal Of Information Engineering and Applications*, Vol 2 No.2 pp30-34
- Sitorus, L.I.S. dan Warsito, H.W.S. 2013. *Perbedaan Tingkat Kemandirian dan Penyesuaian Diri Mahasiswa Perantauan Suku Batak Ditinjau dari Jenis Kelamin*. Surabaya : Unesa dalam <http://scribd.com>
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sudjana, N. 1991. *Dasar-dasar proses belajar mengajar*. Bandung : PT Sinar Baru
- Supardji. 2012. *Materi Statistik Pasca*, Unesa Surabaya: tidak diterbitkan
- Suryadi, A. 2007. "Pemanfaatan ICT dalam Pembelajaran". *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh* Vol 8 No 1, hal 83-98
- Suryadi, D. dan Damayanti, C. 2003. "Perbedaan Tingkat Kemandirian Remaja Puteri yang Ibunya Bekerja dan yang Tidak Bekerja." *Jurnal Psikologi* Vol.1 No.1 Juni 2003. hal 1- 28.
- Wang, J.F. 2010. "Creating A Paperless Classroom with The Best of Two World", *Journal of Instructional Pedagogies* Vol 2 pp1-15
- Wibowo, A. 2012. *Pendidikan karakter: Strategi Membangun Karakter Bangsa Berperadaban*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Wielicki, T. 2006. "Integrity on Online Testing in E-Learning : Empirical Study". *Proceeding of the Fourth Annual IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communication Workshops*, 2006 ISBN 0-7695-2520-2/06 pp1-5

Wingenbach, G.J."Agriculture Students' Academic Acheivement, Attitudes Towards Paperless Exams, Computer Anxiety, Computing Attitudes, And Learning Styles". *Missisipi State University Publishing* , 2000, pp112-118

Whisler, W.R. 2010."Going Green in a Paperless Classroom". *Valdosta State University Publishing*. 2010, pp1-12

Woolfolk, A. 2010. *Educational, Elevent Edition*.New Jersey:Pearson Education Upper Saddle River *Psychology*

Zhang, G. 2009." Design of Paperless Examination System for Principles of Database System", *Proceeding ICRCSS'09, Proceeding of the 2009 Internationeal Conference on Research Challenges in Computer Science IEEE Computer Society, 2009*, pp206-209

