

# Aplikasi Soal Ujian Seleksi Peserta Pelatihan Kejuruan Operator Komputer Berbasis Multimedia Untuk Mendukung Konsep “Paperless Office” Di PPKD Jakarta Timur

Petrus Dwi Ananto Pamungkas<sup>1</sup>, Harjunadi Wicaksono<sup>1</sup>, Henri Septanto<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Informatika STMIK Bina Insani; Jl. Siliwangi No. 6 Rawa Panjang  
Bekasi Barat, Telp/Fax.021-88958130; e-mail: [petrusdwi@yahoo.co.id](mailto:petrusdwi@yahoo.co.id);  
[harjunadi98@gmail.com](mailto:harjunadi98@gmail.com), [henriseptanto.binainsani@gmail.com](mailto:henriseptanto.binainsani@gmail.com)

\* Penulis yang menangani Korespondensi:  
E-mail: [henriseptanto.binainsani@gmail.com](mailto:henriseptanto.binainsani@gmail.com)

---

**Abstract:** *Information and Communication Technology plays a major role in education and training. The impact of these developments can be seen with the heavy use of multimedia applications and devices that are used in teaching and learning. Teaching materials from the subject matter until the exam has started a lot is made in the form of multimedia applications. Exam is one measure the success of teaching and learning activities, though the test results are not the only measure of the success of the teacher / lecturer / instructor / trainer and other teachers. The common problem that occurs is the teacher / lecturer / instructor / trainer and other teachers sometimes hit a problem of time in examinations exam results, besides the question paper and answer sheets can also be a waste of paper because it can not be used again on the next exam. Wasteful use of paper at the present time is contrary to the implementation of paperless office is starting a lot of formal adoption by many government and private institutions. The use of multimedia-based exam application and paperless movement that has been applied in many institutions with a wide range of issues and challenges to inspire writers to make this article. This article was written based on the research that has been done in PPKD East Jakarta in 2014. The aim of this study is to support the implementation of Paperless Office motion so that the test execution selection of trainees to be more efficient in terms of time and cost.*

**Keywords:** *paperless office, multimedia, applications, test*

**Abstrak:** *Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi berperan besar dalam dunia pendidikan dan pelatihan. Dampak dari perkembangan tersebut dapat dilihat dengan banyaknya*

*penggunaan aplikasi dan perangkat multimedia yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Bahan ajar mulai dari materi pelajaran sampai dengan ujian saat ini mulai banyak dibuat dalam bentuk aplikasi multimedia. Ujian adalah salah satu alat ukur keberhasilan kegiatan belajar mengajar, meskipun demikian hasil ujian bukan satu-satunya alat ukur keberhasilan guru/dosen/instruktur/trainer dan pengajar lainnya. Masalah umum yang terjadi adalah para guru/dosen/instruktur/trainer dan pengajar lainnya kadang-kadang terbentur masalah waktu dalam melakukan pemeriksaan hasil ujian, selain itu kertas soal dan kertas jawaban juga dapat menjadi limbah kertas karena tidak dapat digunakan lagi pada ujian berikutnya. Pemborosan penggunaan kertas di masa sekarang ini bertentangan dengan penerapan paperless office yang saat ini sudah mulai banyak diterapkan secara resmi oleh banyak lembaga pemerintah maupun swasta. Penggunaan aplikasi soal ujian berbasis multimedia serta gerakan paperless yang sudah diterapkan di banyak lembaga dengan berbagai masalah dan tantangan menginspirasi penulis untuk membuat artikel ini. Artikel ini ditulis berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di PPKD Jakarta Timur pada tahun 2014. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendukung implementasi gerakan Paperless Office sehingga pelaksanaan ujian seleksi peserta pelatihan menjadi lebih efisien dari sisi waktu dan biaya.*

**Kata kunci:** *paperless office, multimedia, aplikasi, ujian*

## **1. Pendahuluan**

Sejak tahun 1990-an berbagai kalangan baik pemerintah maupun swasta telah banyak menginvestasikan anggaran, biaya, waktu dan tenaga untuk meningkatkan efisiensi kinerja SDM-nya dengan dukungan penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi. Di kalangan pemerintahan Penerapan Teknologi Informasi dan Komunikasi telah dimulai dari tingkat pemerintahan. Penerapan TIK telah dimulai dari tingkat pemerintahan paling bawah seperti tingkat kelurahan, kecamatan, kotamadya, pemerintah daerah, provinsi sampai dengan pemerintah pusat.

Sebagai salah satu bagian dari instansi pemerintah maka PPKD (Pusat Pelatihan Kerja Daerah) Jakarta Timur termasuk salah satu instansi pemerintah yang dituntut untuk ikut menerapkan dan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam kegiatan operasional kerjanya. Berbagai aplikasi teknologi informasi dan komunikasi sudah tersedia dan sudah siap dimanfaatkan untuk keperluan pendidikan dan pelatihan.

TIK dalam dunia pendidikan dan pelatihan dapat berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran, fasilitas pendidikan, standar kompetensi, penunjang administrasi, gudang ilmu dan alat bantu manajemen di berbagai lembaga pendidikan seperti perguruan tinggi, sekolah, kursus, tempat pelatihan. Seiring dengan perkembangan TIK nampaknya sejak beberapa tahun terakhir fasilitas TIK mulai dijadikan sebagai salah satu dari infrastruktur yang wajib ada dalam dunia pendidikan dan pelatihan.

Perkembangan TIK yang demikian pesat memberikan pengaruh yang cukup besar dalam berbagai bidang dan Kejuruan Operator Komputer pada PPKD Jakarta Timur merupakan salah satu pihak yang tidak luput dari pengaruh perkembangan TIK sehingga mau tidak mau, cepat atau lambat harus mengikuti perkembangan tersebut. TIK yang terus berkembang dengan cepat membuat instansi maupun lembaga pemerintahan harus dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi tersebut agar tidak tertinggal dengan pihak lainnya. Kebutuhan terhadap informasi dan koneksi data untuk memperbaharui informasi di semua level pekerjaan kantor semakin lama semakin meningkat bahkan sudah banyak pihak yang akhirnya memiliki tingkat ketergantungan yang tinggi terhadap TIK tersebut.

Penerapan TIK berhubungan erat dengan konsep "Paperless Office" yaitu penghematan penggunaan kertas dalam kegiatan pekerjaan sehari-hari di tempat kerja. Paperless Office juga menjadi sebagai salah satu tujuan sekaligus manfaat yang dapat diambil dari penerapan TIK. Di dunia pendidikan dan pelatihan umumnya kertas digunakan sebagai soal ujian, lembar jawaban untuk ujian. PPKD Jakarta Timur merupakan UPT (Unit Pelaksana Teknis) di bawah DISNAKERTRANS (Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi) dalam kegiatan pelatihannya banyak menggunakan kertas sebagai media pembuatan soal teori maupun praktek.

Umumnya masyarakat sudah mengetahui bahwa bahan baku kertas adalah kayu, artinya untuk menghasilkan kertas maka pasti membutuhkan kayu dan kayu itu sendiri berasal dari pohon. Semakin banyak kertas yang digunakan berarti semakin banyak pula pohon yang ditebang. Pohon yang dipilih sebagai bahan baku kertas dengan kualitas tertentu biasanya diambil dari hutan. Jadi semakin banyak kita gunakan kertas maka semakin banyak pohon di hutan yang ditebang. Jika hal ini tidak dimbangi dengan penanaman pohon kembali maka makin banyak hutan gundul. Akibatnya cadangan air berkurang, bencana banjir dan kekeringan akan terjadi di masa yang akan datang bahkan saat ini kita sudah mulai merasakan adanya bencana-bencana tersebut. Untuk mengurangi resiko kerusakan alam dan sebagai salah satu bentuk dukungan terhadap gerakan "paperless office" maka penulis mencoba membuat sebuah aplikasi soal ujian seleksi masuk berbasis multimedia untuk kejuruan Operator Komputer di PPKD Jakarta Timur.

Rumusan Masalah dalam penelitian ini yaitu:

- a. Bagaimana mengurangi biaya penggunaan kertas untuk proses ujian seleksi peserta kejuruan Operator Komputer di PPKD Jakarta Timur?
- b. Bagaimana menghasilkan laporan hasil ujian seleksi dengan cepat dan akurat?

Ruang Lingkup Penelitian dalam penelitian ini yaitu:

Ruang lingkup penelitian hanya terbatas pada perancangan program aplikasi soal ujian seleksi peserta pelatihan kejuruan Operator Komputer berbasis multimedia untuk mendukung gerakan "*paperless office*" di PPKD Jakarta Timur.

Tujuan Penelitian dalam penelitian ini yaitu:

- a. Untuk mengurangi biaya penggunaan kertas pada proses ujian seleksi maka dibuatlah aplikasi soal ujian berbasis multimedia.

- b. Laporan hasil seleksi dapat dibuat lebih cepat dan hasil akurat karena aplikasi yang dibuat langsung menghasilkan nilai yang dapat disimpan dalam bentuk file pdf.

## 2. Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metodologi kuantitatif sederhana serta melakukan observasi, interview dan kuesioner, serta untuk mendukung hasil penelitian maka digunakan studi pustaka sebagai referensi penelitian.

### a. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengamati jalannya proses ujian seleksi masuk calon peserta pelatihan Kejuruan Operator Komputer. Proses ujian dimulai dari pembagian soal oleh panitia ujian, pengisian jawaban oleh para peserta ujian, pemeriksaan jawaban oleh Instruktur Kejuruan Operator Komputer, pembuatan laporan nilai hasil seleksi serta pengumuman hasil ujian seleksi.

### b. Kuesioner

Kuesioner diberikan kepada beberapa responden, yaitu Instruktur dan peserta pelatihan kejuruan operator computer setelah mereka mencoba Aplikasi Soal Seleksi berbasis Multimedia yang telah dibuat oleh penulis.

**Petunjuk :** berilah tanda silang ( X ) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan harapan Anda dan kenyataan yang terjadi.

**Keterangan :**

- 1). Tidak Setuju (TS), 2). Kurang Setuju (KS), 3). Tidak Tahu (TH), 4). Setuju (S), 5). Sangat Setuju (SS)

Tabel 1. Daftar Pertanyaan

| No. | Daftar Pertanyaan  | SS | S | TH | KS | TS |
|-----|--|----|---|----|----|----|
|     |  | 5  | 4 | 3  | 2  | 1  |
| 1.  | Apakah penggunaan program aplikasi mampu mengurangi pemakaian kertas?  |    |   |    |    |    |
| 2.  | Apakah penggunaan program aplikasi mampu mengurangi biaya pengadaan kertas?                                  |    |   |    |    |    |
| 3.  | Apakah penggunaan program aplikasi mampu menghemat waktu dan tenaga dalam pendistribusian soal ujian?        |    |   |    |    |    |
| 4.  | Apakah penggunaan program aplikasi mampu menghemat waktu dan tenaga dalam pencarian dokumen yang diperlukan? |    |   |    |    |    |
| 5.  | Apakah penggunaan program aplikasi mampu mengurangi tumpukan kertas sehingga ruangan menjadi terlihat rapi?  |    |   |    |    |    |
| 6.  | Apakah penggunaan program aplikasi mampu mengurangi jumlah tempat penyimpanan dokumen?                       |    |   |    |    |    |
| 7.  | Apakah penggunaan program aplikasi mampu mengurangi kebocoran soal ujian?                                    |    |   |    |    |    |
| 8.  | Apakah penggunaan program aplikasi mampu mempercepat proses penilaian ujian?                                 |    |   |    |    |    |
| 9.  | Apakah penggunaan program aplikasi mampu menghemat waktu dan tenaga dalam koreksi hasil ujian?               |    |   |    |    |    |
| 10. | Apakah penggunaan program aplikasi mampu memberikan nilai hasil ujian yang lebih akurat?                     |    |   |    |    |    |

c. Interview

Interview dilakukan kepada beberapa pihak yaitu calon peserta pelatihan, peserta pelatihan, instruktur dan panitia ujian

d. Pengolahan data

Dari hasil observasi, interview serta kuesioner yang diberikan didapatkan informasi sbb:

**1. Perbandingan jumlah penggunaan kertas**

| Bentuk soal | Jumlah kertas |
|-------------|---------------|
| Kertas      | 3             |
| Multimedia  | 0             |



Gambar 1. Perbandingan jumlah kertas

Berdasarkan tabel dan grafik pada gambar 1 maka terlihat jelas bahwa soal multimedia sama sekali tidak memerlukan kertas, hal tersebut jauh berbeda dengan soal berbasis kertas yang minimal memerlukan 3 lembar kertas untuk 1 paket soal ujian. Jika ada 50 peserta ujian seleksi pada waktu yang sama maka diperlukan  $50 \times 3$  lembar kertas = 150 lembar kertas.

Dari sisi penghematan biaya untuk pembelian kertas atau fotocopy jelas terlihat bahwa penggunaan soal berbasis multimedia sangat menghemat biaya pembelian kertas dan fotocopy sampai dengan 0 rupiah, karena dengan soal berbasis multimedia tersebut soal ujian seleksi sama sekali tidak dicetak dan di fotocopy.

Jika efisiensi biaya pembelian kertas jadi prioritas utama maka pilihan untuk menggunakan soal ujian berbasis multimedia ini dapat dilakukan sehingga konsep paperless

yang sudah mulai disosialisasikan di berbagai lembaga maupun institusi baik negeri maupun swasta dapat mulai di ujicobakan melalui soal ujian seleksi peserta pelatihan ini.

## 2. Perbandingan waktu yang diperlukan untuk koreksi

Jika soal seleksi berbentuk pilihan ganda berjumlah 100 soal dilengkapi dengan kunci jawaban maka bagi para korektor yang sudah sering melakukan koreksi memerlukan waktu 3 menit per lembar jawaban untuk memeriksa jawaban soal tersebut. Namun jika ujian menggunakan aplikasi soal ujian berbasis multimedia maka selesai ujian maka nilai langsung tercantum, hal ini berarti bahwa tidak diperlukan waktu untuk melakukan pemeriksaan terhadap lembar jawaban yang dikerjakan oleh para peserta ujian seleksi masuk.

| Bentuk soal | Waktu Koreksi<br>(menit per orang) |
|-------------|------------------------------------|
| Kertas      | 3                                  |
| Multimedia  | 0                                  |



Gambar 2. Perbandingan waktu koreksi

### e. Studi Pustaka

Definisi multimedia dalam ilmu pengetahuan mencakup beberapa aspek yang saling bersinergi, antara teks, grafik, gambar statis, animasi, film dan suara. [1]

Salah satu hasil penelitian yang dikemukakan dalam sebuah seminar menyebutkan bahwa kualitas pendidikan dapat meningkat dengan memanfaatkan Multimedia [2].

Konsep "*The less paper office*", yaitu bagaimana menggunakan kertas secara lebih bertanggung jawab, mengurangi jumlah kertas yang digunakan dan secara efektif mendorong perbaikan kinerja bisnis dari sudut pandang komunikasi, biaya, dan lingkungan. [3]

"Evaluasi pembelajaran (ujian) diperlukan untuk mengukur hasil belajar seorang siswa dalam mata pelajaran tertentu". Penggunaan kertas sebagai media ujian juga menjadi permasalahan tersendiri, yaitu membutuhkan ruang penyimpanan soal ujian sebelum dan sesudah ujian berlangsung. Permasalahan menjadi semakin kompleks jika ujian sudah selesai, dimana lembaran-lembaran soal ujian akan menumpuk menjadi limbah karena sudah tidak mungkin lagi dipergunakan sebagai lembaran soal ujian yang akan datang menyangkut masalah kerahasiaan soal ujian. [4]

Hasil penelitian lainnya menyebutkan ada 3 langkah untuk mewujudkan konsep paperless [5], yaitu:

- 1) Kenali penghematan biaya dan keuntungan pendapatan dari mengurangi penggunaan kertas, tanpa alasan yang tepat tidak ada organisasi akan memilih untuk berubah.
- 2) Carilah sebuah system yang dapat menghilangkan atau mengurangi kebutuhan kertas sebagai prioritas pertama
- 3) Bermitra dengan sebuah perusahaan yang dapat menyediakan infrastruktur, teknologi dan layanan untuk memenuhi janji terwujudnya kantor tanpa kertas.

### 3. Hasil dan Analisis

#### 3.1 Tampilan awal Aplikasi Soal Ujian Seleksi

Tahap awal penggunaan soal ujian adalah mengisi nama peserta ujian pada tempat yang telah disediakan.



**JAYA RAYA**

**Soal Ujian Seleksi  
Penerimaan Peserta Pelatihan  
Kejuruan Operator Komputer  
Pusat Pelatihan Kerja Daerah  
Jakarta Timur**

**Nama** :

**Ok**

Gambar 3. Pengisian nama

Nama harus diisi dengan lengkap sesuai dengan nama yang tertera pada daftar peserta ujian seleksi agar panitia ujian lebih mudah dalam membuat laporan hasil ujian.

### 3.2 Petunjuk dan Latihan menjawab soal ujian

Soal berbasis multimedia mungkin belum banyak digunakan atau jarang ditemui untuk itu aplikasi soal ujian ini memberikan kesempatan bagi peserta ujian untuk berlatih terlebih dahulu. Latihan soal dapat dilakukan dengan cara memilih soal latihan, dan untuk lebih jelasnya para peserta ujian dapat melihat petunjuk soal ujian dengan cara klik tombol Petunjuk soal.



Gambar 4. Menu Pilihan

### 3.3 Pengamanan Soal

Sebagai langkah pengamanan maka dibuatlah password soal, sehingga tidak setiap orang dapat mencoba soal ujian seleksi tersebut.



Gambar 5. Password Soal

Untuk mencoba soal tersebut maka panitia ujian akan menginputnya (jika peserta ujian sedikit) namun jika peserta ujian ada banyak maka panitia ujian akan memberikan password soal kepada para peserta ujian secara serentak saat ujian akan dimulai, setelah ujian selesai sebagai langkah pengamanan password harus diganti oleh panitia ujian.

### 3.4 Soal Ujian

Soal Ujian akan muncul sesaat setelah tombol Ok di klik, sehingga akan muncul tampilan seperti Gambar 3d, untuk menjawab cukup klik pilihan jawaban yang tersedia, maka tulisan akan muncul, klik next untuk menuju soal berikutnya.



Gambar 6. Soal Ujian



Gambar 7. Soal terjawab

### 3.5 Hasil Ujian

Setelah soal ujian terakhir terisi maka akan muncul hasil ujian sbb:



Gambar 8. Hasil Ujian

Hasil ujian tersebut dapat disimpan sebagai file pdf, sebagai dokumentasi hasil ujian jika diperlukan.

### 3.6 Analisa Aplikasi Soal Ujian

Hasil analisa terhadap penggunaan aplikasi berbasis multimedia ini setelah diujicoba kepada para peserta pelatihan, Instruktur dan staf pelatihan/panitia ujian seleksi masuk, mereka banyak memberikan tanggapan positif karena beberapa alasan sebagai berikut:

1. Para peserta pelatihan menyatakan bahwa tampilan soal lebih jelas, pertanyaan-pertanyaan yang disertai gambar terlihat sangat jelas karena berwarna sesuai aslinya, berbeda dengan tampilan kertas hasil fotocopy yang kadang-kadang buram dan kurang jelas terlihat sehingga menyulitkan para peserta pelatihan dalam menjawab pertanyaan.
2. Para Instruktur Kejuruan Operator Komputer tidak perlu lagi melakukan koreksi jawaban karena nilai secara otomatis telah tersimpan dan dapat dilihat sewaktu-waktu dibutuhkan, namun mungkin dampaknya tidak ada lagi honor koreksi soal bagi para instruktur Kejuruan Operator Komputer.
3. Penghematan penggunaan kertas atau *Paperless Office* dapat dicapai dengan penggunaan program aplikasi berbasis multimedia ini. Soal ujian yang biasanya minimal membutuhkan 3 lembar kertas maka tidak diperlukan lagi.
4. Pengeditan soal masih memerlukan program adobe flash, untuk pengembangan aplikasi soal ujian seleksi yang selanjutnya dapat dibuatkan fasilitas untuk edit soal tersebut.

### 3.7 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Aplikasi soal ujian seleksi ini apabila diterapkan dalam seleksi ujian masuk maka dapat membantu pihak PPKD Jakarta Timur dalam melaksanakan ujian seleksi masuk untuk kejuruan Operator Komputer, karena dengan penggunaan aplikasi hasil penelitian ini maka proses ujian seleksi dapat berjalan lebih efisien dan efektif dari sisi biaya maupun waktu.
2. Sebagai sarana mengimplementasikan kompetensi yang dimiliki tim peneliti agar kemampuan yang dimiliki dapat berguna bagi pihak lain khususnya dalam membantu pemerintah dalam menerapkan gerakan "Paperless Office" di PPKD Jakarta Timur melalui penggunaan rancangan aplikasi ujian seleksi peserta pelatihan hasil karya tim peneliti

Demikianlah hasil yang telah dicapai setelah dilakukannya uji coba penggunaan soal seleksi berbasis multimedia ini, semoga penelitian berikutnya menghasilkan aplikasi soal yang lebih baik lagi.

### 3.8 Rencana Penelitian tahap berikutnya

Rencana Penelitian tahap berikutnya adalah merancang soal-soal berbasis multimedia yang dapat diakses secara online, sehingga ujian seleksi dapat dilakukan dari berbagai tempat tanpa perlu datang ke PPKD Jakarta Timur, namun rencana tersebut harus disesuaikan dengan kebijakan dan aturan yang berlaku dalam ujian seleksi di PPKD Jakarta Timur, karena jika hal tersebut diterapkan masih ada sisi kelemahan yang ditimbulkan karena tidak ada pengawas

dalam ujian online tersebut sehingga hasil ujian seleksi tersebut tidak dapat dipastikan apakah murni sebagai hasil murni ujian seorang peserta pelatihan atau hasil bantuan orang lain dalam melaksanakan ujian seleksi. Untuk itulah rencana tahapan berikutnya masih dapat berubah dan fleksibel disesuaikan dengan kebutuhan serta aturan dan kebijakan yang berlaku di PPKD Jakarta Timur sebagai tempat penelitian.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan ujicoba penggunaan soal seleksi berbasis multimedia tersebut maka keuntungan dari sisi waktu dan biaya jelas diperoleh karena penghematan penggunaan kertas dapat dilakukan, selain itu waktu yang terbuang untuk pembagian soal dan koreksi jawaban tidak perlu lagi dilakukan karena nilai secara otomatis sudah dapat dilihat.

Untuk tahap selanjutnya kami sebagai tim peneliti menyadari bahwa program aplikasi ini masih dapat dikembangkan lagi menjadi lebih baik dan menarik sehingga semakin bermanfaat bagi pihak-pihak yang menggunakan soal ini khususnya PPKD Jakarta Timur.

Saran-saran dalam penelitian ini yaitu:

- a. Aplikasi soal ujian seleksi ini masih dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi, misalnya dengan menyediakan fasilitas editing soal, sehingga soal dapat diedit sewaktu-waktu oleh penanggung jawab soal ujian, dalam hal ini panitia ujian. Aplikasi yang ada saat ini masih memerlukan orang yang mengerti adobe flash untuk dapat melakukan pengeditan soal.
- b. Implementasi aplikasi soal ujian berbasis multimedia ini memerlukan pertimbangan yang matang karena efek sosial juga perlu dipertimbangkan, misalnya masalah koreksi jawaban, karena dampak yang akan terjadi jika diimplementasikan maka tidak diperlukan lagi koreksi soal yang imbasnya adalah hilangnya honor koreksi jawaban soal seleksi.
- c. Sekalipun tidak memerlukan kertas namun tetap saja soal cadangan dalam bentuk kertas perlu disediakan, karena jika sewaktu-waktu terjadi listrik padam atau gangguan pada komputer maka soal cadangan dapat digunakan.
- d. Genset sebagai tenaga listrik cadangan perlu dipastikan siap berfungsi jika sewaktu-waktu terjadi gangguan listrik, sehingga aplikasi soal ujian dapat terus digunakan.

#### Ucapan Terimakasih

Penelitian ini mendapatkan dana hibah Penelitian Dosen Pemula dan dibiayai berdasarkan kontrak perjanjian Nomor. 1994/K4/KM/2014 antara Kopertis Wilayah 4 dengan LPPM STMIK BINA INSANI.

#### Referensi

- [1] Ariasdi. Multimedia Dalam Dunia Pendidikan. Diperoleh dari <http://www.kompasiana.com> tanggal 26 Maret 2013. Diakses tanggal 2 Desember 2013.
- [2] Mustaji. Pemanfaatan Multi Media untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan. Disajikan dalam seminar AKAL Interaktif di Toko Buku Gramedia EXSPO Surabaya tanggal 29 Januari 2011.

- [3] Ragnet, F. The “Less Paper” Office: How to Reduce Costs, Enhance Security and be a Better Global Citizen. White Paper, Xerox Global Services. Diperoleh dari <http://www.xerox.com>. Diakses tanggal 2 Desember 2013.
- [4] Sutopo, Hadi. Pengembangan Evaluasi Pembelajaran Berbasis Multimedia dengan Flash, PHP, dan MySQL. Jurnal Informatika, Vol. 10, No. 2, November 2009, Hal. 97-85.
- [5] Walker, Richard. Achieving The Paperless Office. Diperoleh dari <http://www.effisinttech.com>. Diunduh tanggal 2 Desember 2013.