

PEMBANGUNAN DAN MANAJEMEN APLIKASI UJIAN ONLINE BAGI MADRASAH SEBAGAI SOLUSI BERBAGAI PROBLEM YANG MUNCUL SAAT EVALUASI KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR SISWA

(Studi Kasus pada Madrasah Aliyah Negeri Kota Blitar dan Madrasah Aliyah Matholi'ul Anwar
Karanggeneng Lamongan)

Arya Yudhi Wijaya₁, Agus Zainal Arifin₂, Hudan Studiawan₃

₁Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya
email: arya@if.its.ac.id

₂Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya
email: agusza@cs.its.ac.id

₃Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya
email: hudan@if.its.ac.id

Abstract

One aspect of measuring the quality of teaching and learning is the process of students evaluation. During this process, teachers in secondary schools, especially madrasah which is identical to the conventional education system compared with public schools, have difficulty in performing the test especially in the correction process and cheating prevention. The proposed solution in this service is to build an online exam application in the computer laboratory for madrasah. With the application of this online system, the exam can be conducted in a computer network and can prevent cheating because the questions and answers were randomized. In addition, the online exam is also easier for the teacher to evaluate since there is a statistical report of test results. Experimental results using online exam application at partner school has shown some benefits, i.e. accelerating the implementation of exams for students, ensuring confidentiality matter, facilitate the supervision of the test implementation, speed up the process of getting value without having preoccupied with the correction manually, speeding up the analysis of daily tests and questions analysis, and minimize the possibility of cheating. We still found obstacles in the field, namely the lack of quality infrastructure to support the use of online exams.

Keyword: *Computer Based Test, Online Test*

1. PENDAHULUAN

Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Kota Blitar beralamat di Jl. Jati No. 78 Blitar Jawa Timur memiliki jumlah siswa kelas X, XI, dan XII sebanyak 844 orang. Visi MAN Kota Blitar adalah "Terwujudnya MAN Kota Blitar yang Unggul dalam IPTEK, IMTAQ dan Populis". Visi tersebut mencerminkan cita-cita sekolah yang berorientasi ke depan dengan memperhatikan potensi kekinian, sesuai dengan norma dan harapan masyarakat. Lokasi pengabdian berikutnya adalah Madrasah Aliyah (MA) Matholi'ul Anwar yang beralamat di Jl. Raya Simo Sungelebak Karanggeneng Lamongan Jawa Timur. MA Matholi'ul Anwar. Madrasah yang bervisi "Unggul, Religius dan Berdaya saing" ini memiliki siswa sebanyak 1.339 orang untuk seluruh jenjang kelas X hingga kelas XII.

Selama ini, evaluasi pembelajaran di kedua madrasah tersebut dilaksanakan secara konvensional. Soal-soal dalam bentuk pilihan ganda ataupun essay masih dibagikan kepada siswa dengan kertas. Selanjutnya, siswa mengisi jawaban pada lembar jawab dan mengumpulkannya kembali kepada guru.

Soal-soal dengan model pilihan ganda seringkali mempunyai urutan yang sama antara siswa yang satu dengan siswa yang lain. Soal dan jawaban yang disediakan umumnya sama persis sehingga memberikan peluang terhadap siswa untuk melakukan kecurangan. Guru juga harus mengoreksi sendiri hasil ujian siswa yang jumlahnya cukup banyak. Secara lengkap, permasalahan prioritas yang dialami oleh kedua madrasah selama ini adalah sebagai berikut:

1. Proses evaluasi pembelajaran masih dilakukan secara konvensional berbasis kertas
2. Soal model pilihan ganda dan essay mempunyai urutan soal dan jawaban yang sama sehingga membuka peluang siswa untuk melakukan kecurangan
3. Guru memerlukan waktu yang cukup lama dalam melakukan proses koreksi
4. Proses rekap nilai yang memerlukan waktu cukup lama
5. Analisis statistik dari hasil ujian masih sulit dilakukan
6. Waktu dalam melaksanakan evaluasi pembelajaran masih kurang fleksibel
7. Soal rentan mengalami kebocoran dari satu kelas ke kelas lain karena pada umumnya soal yang sama persis dipakai kembali untuk ujian di kelas yang lain.

Berbagai permasalahan prioritas di atas dapat diatasi dengan menggunakan aplikasi ujian online sebagai sarana evaluasi kegiatan belajar mengajar. Salah satu sarana utama yang mendukung implementasi aplikasi ujian online adalah laboratorium komputer. Pada MAN Kota Blitar sudah terdapat sebanyak dua laboratorium komputer. Pada masing-masing laboratorium, terdapat 30 dan 20 buah komputer. Sedangkan di MA Matholiul Anwar Lamongan, juga terdapat dua buah laboratorium komputer yang masing-masing terdapat 40 buah komputer di dalamnya. Gambar laboratorium pada kedua madrasah dapat diamati pada **Gambar 1**.

Laboratorium komputer ini telah terhubung dengan jaringan komputer lokal. Jaringan komputer lokal menjadi syarat utama dalam pelaksanaan ujian online ini. Selain itu, di kedua madrasah juga telah berlangganan internet sehingga memungkinkan guru untuk melakukan manajemen ujian online dari luar madrasah.



(a)



(b)

Gambar 1. Kondisi laboratorium komputer pada (a) MAN Kota Blitar (b) MA Matholiul Anwar Lamongan

2. METODE

Arsitektur Jaringan Komputer Ujian Online

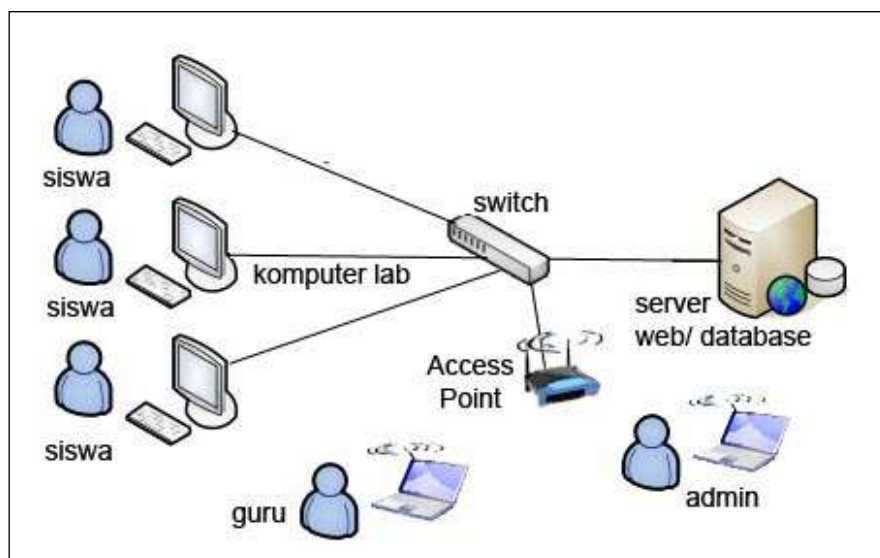
Arsitektur jaringan untuk aplikasi ujian online pada umumnya dapat dilihat pada **Gambar 2**. Aplikasi web dan database aplikasi secara berurutan ditempatkan pada web server dan database server. Web server dan database server adalah layanan yang disediakan oleh penyedia jasa hosting. Kedua server ini bisa diletakkan pada satu komputer yang sama. Sedangkan pembuatan alamat web yang diketikkan di browser ditangani oleh DNS server yang disediakan oleh layanan domain. Penyedia jasa hosting ini bisa menjadi satu dengan website sekolah sehingga tidak diperlukan biaya untuk sewa domain dan hosting lagi. Aplikasi ujian online ini hanya memerlukan web browser untuk mengaksesnya. Web browser yang bisa digunakan antara lain Mozilla Firefox, Google Chrome, dan Opera. Baik guru atau siswa dapat mengakses aplikasi ini dari manapun berada selama ada koneksi internet ditempatnya. Sehingga, waktu untuk proses evaluasi pembelajaran menjadi lebih fleksibel.

Selain melalui jaringan internet, aplikasi ujian online ini juga bisa dibangun di laboratorium komputer sekolah. Syaratnya adalah setiap komputer di laboratorium tersebut terhubung ke dalam jaringan lokal. Server web dan server database bisa diletakkan pada satu komputer. Untuk menjaga keamanan, ujian hanya bisa dilakukan dengan memakai komputer di lab. Hal ini dimungkinkan karena pada aplikasi ujian online yang akan digunakan dapat difilter hanya IP Address komputer lab saja yang bisa mengakses halaman ujian online. Selain itu, akses wifi dapat ditambahkan sehingga guru dapat menambah soal atau melakukan konfigurasi ujian dari laptop masing-masing. Demikian pula administrator dapat pula melakukan konfigurasi dari laptop masing-masing.

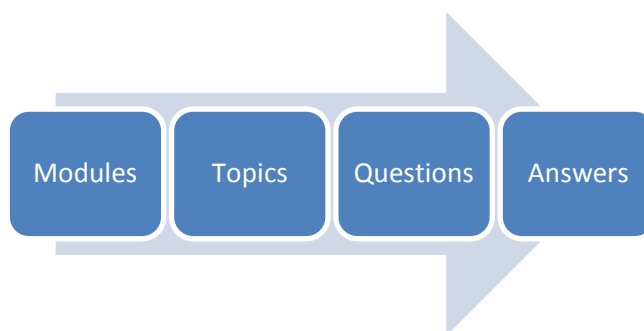
Fitur Aplikasi Ujian Online

Fitur yang dimiliki oleh aplikasi ujian online yang diharapkan mampu mengatasi berbagai problem evaluasi kegiatan belajar adalah:

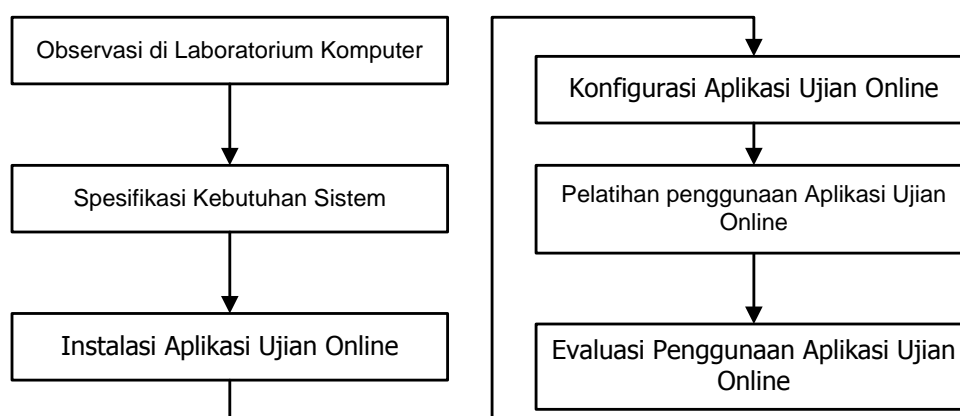
1. Manajemen user, adalah menu untuk memasukkan data siswa yang akan mengikuti ujian. Manajemen user ini bisa dilakukan dengan lebih mudah karena bisa menggunakan bantuan Microsoft Excel.
 - a. Ekspor user, untuk melakukan ekspor data siswa
 - b. Impor user, untuk melakukan impor data siswa



Gambar 2. Skema Jaringan Komputer Ujian Online di Laboratorium Komputer Sekolah



Gambar 3. Struktur soal ujian online



Gambar 4. Tahapan Metode Pelaksanaan Pengabdian

2. Manajemen bank soal, adalah menu untuk mengelola soal-soal yang akan diberikan. Struktur soal dalam aplikasi ujian online dapat dilihat pada **Gambar 3**. Dalam satu Modules bisa terdapat banyak Topics, dalam satu Topics bisa terdapat banyak Questions, dan dalam satu Questions bisa terdapat banyak Answers. Fitur lain untuk kemudahan dalam proses manajemen soal adalah fasilitas ekspor-impor soal juga dengan bantuan Microsoft Excel.
3. Membuat ujian online, adalah menu untuk membuat ujian online yang akan diikuti oleh siswa.
4. Melihat hasil ujian online, adalah menu untuk mengecek nilai-nilai siswa ketika sedang atau sesudah mengikuti ujian secara *real time*. Pada menu ini, juga bisa dipantau statistik hasil ujian online.

Tahapan Metode Pelaksanaan Pengabdian

Kegiatan yang dilaksanakan pada pengabdian ini meliputi beberapa tahapan. Tahapan-tahapan tersebut dibuat dengan maksud agar pengabdian ini berlangsung secara sistematis dan terencana. **Gambar 4** menunjukkan tahapan tahapan Metode Pelaksanaan berdasarkan usulan program. Penjelasan masing-masing tahapan yang akan diselesaikan dalam pengabdian ini adalah sebagai berikut :

1. Observasi di Laboratorium Komputer, bertujuan untuk mengetahui kondisi kelayakan laboratorium komputer MAN Kota Blitar dan MA Matholi'ul Anwar Lamongan
2. Spesifikasi Kebutuhan Sistem, bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan dari sisi hardware maupun software untuk pembangunan dan pengelolaan Aplikasi Ujian Online di madrasah.

Adapun kebutuhan yang harus tersedia agar aplikasi ujian online dapat berjalan antara lain:

- Komputer server untuk web sever dan database server dengan spesifikasi:
 - Prosesor Intel Pentium i3, Memori 2GB DDR 3
 - Hardisk 500 GB
 - Sistem Operasi Linux Ubuntu [1]
 - Jaringan komputer area lokal (LAN) dengan media kabel/wifi
 - Komputer atau laptop yang terhubung jaringan LAN
 - Instalasi
 - Apache untuk web server
 - MySQL untuk database server
 - Aplikasi ujian online TCEExam yang panduannya dapat dibaca pada [2]
3. Instalasi Aplikasi Ujian Online, yaitu menginstal aplikasi ujian online berbasis web di madrasah.
 4. Konfigurasi Aplikasi Ujian Online, bertujuan untuk mengatur berbagai konfigurasi yang ada pada aplikasi ujian online sehingga aplikasi siap digunakan pada madrasah. Konfigurasi yang dilakukan antara lain meliputi:
 - Konfigurasi IP Address server ujian online
 - Impor data guru di madrasahsesuai dengan bidang studi yang diajar ke dalam aplikasi ujian online
 - Impor data siswa madrasah sesuai dengan kelasnya ke dalam aplikasi ujian online.
 5. Pelatihan penggunaan Aplikasi Ujian Online, ditujukan kepada Guru madrasah agar dapat menggunakan Aplikasi Ujian Online dengan benar dan mudah. Suasana pelatihan dapat diamati pada **Gambar 7**.
 6. Evaluasi Penggunaan Aplikasi Ujian Online, untuk mengetahui tindak lanjut pemanfaatan aplikasi ujian online setelah pelatihan dan untuk mengetahui kendala apa saja yang muncul terkait penggunaan aplikasi ujian Online. Suasana evaluasi dengan aplikasi ujian online di madrasah dapat diamati pada **Gambar 8**.

#	start time	time	test	user	surname	name	points	status	time	
2	1.2015-06-06 08:56:38	00:25:49	UJIAN SEMESTER AKSEL TIK	9244	ADI SANTOSO		22.000 (55%)	locked		
3	2.2015-06-06 09:12:14	00:08:55	UJIAN SEMESTER AKSEL TIK	9254	YUNITA DINUL ULA		24.000 (60%)	locked		
4	3.2015-06-06 09:10:24	00:11:49	UJIAN SEMESTER AKSEL TIK	9253	KHAMLAH AYATILLAH		26.000 (65%)	locked		
5	4.2015-06-06 09:11:32	00:10:01	UJIAN SEMESTER AKSEL TIK	9260	RATIH ADRIANI		27.000 (68%)	locked		
6	5.2015-06-06 08:28:46	00:13:02	UJIAN SEMESTER AKSEL TIK	9245	AHMAD TOFUR		28.000 (70%)	locked		
7	6.2015-06-06 09:03:35	00:10:48	UJIAN SEMESTER AKSEL TIK	9248	BANIK A NUR AILINAH		28.000 (70%)	locked		
8	7.2015-06-06 09:06:55	00:18:34	UJIAN SEMESTER AKSEL TIK	9254	KHOLILATUS SAADAH		28.000 (70%)	locked		
9	8.2015-06-06 08:48:11	00:13:01	UJIAN SEMESTER AKSEL TIK	9247	ROESUL HAKIM		28.000 (70%)	locked		
10	9.2015-06-06 08:52:13	00:10:14	UJIAN SEMESTER AKSEL TIK	9252	IZZA NUR ABADIYAH		29.000 (73%)	locked		
11	10.2015-06-06 09:11:31	00:11:57	UJIAN SEMESTER AKSEL TIK	9248	AIN YATUR ROPIA ROSYADAH		31.000 (78%)	locked		
12	11.2015-06-06 08:05:17	00:22:19	UJIAN SEMESTER AKSEL TIK	9251	DWI NOVITASARI		32.000 (80%)	locked		
13	12.2015-06-06 09:08:49	00:07:15	UJIAN SEMESTER AKSEL TIK	9255	LUFIKRIYAH		32.000 (80%)	locked		
14	13.2015-06-06 09:11:35	00:11:11	UJIAN SEMESTER AKSEL TIK	9258	NUR FANI RUSIDAH		32.000 (80%)	locked		
15	14.2015-06-06 08:27:00	00:19:41	UJIAN SEMESTER AKSEL TIK	9246	MUHAMMAD MINHAJUN NIAM		33.000 (83%)	locked		
16	15.2015-06-06 09:11:53	00:07:45	UJIAN SEMESTER AKSEL TIK	9282	SITI KHOFIYAH		33.000 (83%)	locked		
17	16.2015-06-06 09:12:39	00:07:20	UJIAN SEMESTER AKSEL TIK	9263	TYAN HIDAYATUS SHOLIHAH		35.000 (88%)	locked		
19					mean		73%			
20					median		72%			
21					mode		70%			
22					standard deviation		9%			
23					skewness		-325			
24					kurtosis		2397			
32	#	start time	time	test	user	surname	name	points	status	time
33	1	2015-06-06 08:56:38	00:25:49	UJIAN SEMESTER AKSEL TIK	9244	ADI SANTOSO		22.000 (55%)	locked	

Gambar 5. Rekap dan statistik hasil ujian yang diekspor dalam bentuk format .csv

Pembangunan Dan Manajemen Aplikasi Ujian Online Bagi Madrasah Sebagai Solusi Berbagai Problem Yang Muncul Saat Evaluasi Kegiatan Belajar Mengajar Siswa

#	start time	time	test	user - surname, name	points	
1	2015-09-09 13:52:57	00:17:20	ULANGAN HARIAN 1 TK 5	11869 - IRFANSYAH ABROR APRILYANTO	24.000 (24%)	
2	2015-09-09 13:53:29	00:19:14	ULANGAN HARIAN 1 TK 5	11818 - MOHAMMAD FAJAR NURROHCHIM	20.000 (20%)	
3	2015-09-09 13:53:24	00:14:54	ULANGAN HARIAN 1 TK 5	11792 - CHORRUL ROZDIN	20.000 (20%)	
4	2015-09-09 13:53:19	00:17:13	ULANGAN HARIAN 1 TK 5	11828 - FAJAR NURDIAN RISANI	20.000 (20%)	
5	2015-09-09 13:53:24	00:17:49	ULANGAN HARIAN 1 TK 5	11746 - AKMAL HAQIM MUNTAZOM	32.000 (32%)	
6	2015-09-09 13:53:55	00:20:27	ULANGAN HARIAN 1 TK 5	11841 - MUHAMMAD RID	32.000 (32%)	
7	2015-09-09 13:53:25	00:20:09	ULANGAN HARIAN 1 TK 5	11868 - NZAM FAJR	32.000 (32%)	
8	2015-09-09 13:54:55	00:10:00	ULANGAN HARIAN 1 TK 5	11900 - MOHAMAT HYALDIN HASBI	40.000 (40%)	
9	2015-09-09 13:53:29	00:17:20	ULANGAN HARIAN 1 TK 5	11936 - MUHAMAD RIZDI ABDILLAH	40.000 (40%)	
10	2015-09-09 13:55:14	00:21:41	ULANGAN HARIAN 1 TK 5	11998 - RESZKI TAUFIQILLAH	40.000 (40%)	
11	2015-09-09 13:54:13	00:17:13	ULANGAN HARIAN 1 TK 5	11920 - MOGJE ABOLLAH MUTTAQIN	48.000 (48%)	
12	2015-09-09 13:55:13	00:14:35	ULANGAN HARIAN 1 TK 5	11943 - MUHAMMAD SHOFIUL ULYA	52.000 (52%)	
13	2015-09-09 13:53:24	00:17:12	ULANGAN HARIAN 1 TK 5	11882 - KEVIN VALENTINO	56.000 (56%)	
14	2015-09-09 13:53:34	00:14:44	ULANGAN HARIAN 1 TK 5	12049 - WAHYU NUR HUDA	64.000 (64%)	
15	2015-09-09 13:53:20	00:14:28	ULANGAN HARIAN 1 TK 5	11934 - MUHAMAD HARUN ROSYADI	68.000 (68%)	
16	2015-09-09 13:53:33	00:11:18	ULANGAN HARIAN 1 TK 5	11938 - MUHAMMAD ALWI ABOLLEAH	68.000 (68%)	
PASSED: 9 (31%)						
					mean	47%
					median	45%
					mode	31%
					standard deviation	11%
					skewness	-0.239
					kurtosis	0.000

Gambar 6. Rekap dan statistik hasil ujian yang diekspor dalam bentuk format .pdf



(a)



(b)

Gambar 7. Suasana Pelatihan Penggunaan dan pengelolaan Ujian Online di (a) MAN Kota Blitar dan (b) MA Matholi'ul Anwar Lamongan



(a)



(b)

Gambar 8. Suasana evaluasi dengan aplikasi ujian online di (a) MAN Kota Blitar dan (b) MA Matholi'ul Anwar Lamongan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari berbagai tahapan pengabdian yang telah dilakukan, dapat diperoleh manfaat dan juga kendala yang muncul dari penggunaan aplikasi ujian online di madrasah. Manfaat dan kendala tersebut akan diulas berikut ini.

Manfaat Penggunaan Aplikasi Ujian Online

Berdasarkan hasil evaluasi penggunaan aplikasi ujian online di lapangan, manfaat yang didapatkan dari penggunaan aplikasi ujian online berdasarkan hasil wawancara dengan guru-guru yang telah menggunakan aplikasi adalah sebagai berikut:

1. mempercepat pelaksanaan ujian bagi siswa
2. menjamin kerahasiaan soal
3. mempermudah pengawasan pada pelaksanaan ujian
4. mempercepat proses mendapatkan nilai tanpa harus disibukkan dengan koreksi secara manual. Hasil koreksi dan statistik ujian untuk tipe soal pilihan ganda langsung tampil ketika ujian selesai dan dapat di ekspor dalam format file .csv dan .pdf sebagaimana terlihat pada **Gambar 5** dan **Gambar 6**
5. mempercepat analisis ulangan harian dan analisis butir soal
6. memperkecil kemungkinan mencotek pekerjaan teman
7. Membuat siswa untuk jujur dalam mengerjakan soal.
8. Waktu yang digunakan semakin efektif, karena sudah disetting untuk waktu mengerjakan soal

Kendala Penggunaan Aplikasi Ujian Online dan Solusinya

Selain manfaat, terdapat pula kendala dalam penggunaannya. Adapun kendala umum penggunaan aplikasi ujian online adalah sebagai berikut:

1. Kesulitan input soal dan jawaban dengan jenis gambar dan simbol matematika. Kendala ini teratasi dengan mengimpor soal tanpa gambar/rumus dahulu. Kemudian soal yang sudah terimpor baru ditambahkan gambar/formula secara manual
2. Soal yang terdapat tanda petik apabila di import sering bermasalah. Kendala ini teratasi dengan memberi backslash diikuti petik (\"") untuk mengimpor tanda petik.
3. Kapasitas server yang hanya maksimal 50 siswa. Kendala ini diatasi dengan mengsekusi soal diawal secara bergilir sehingga kapasitas bisa mencapai 100 lebih siswa. Aplikasi ujian online hanya berat ketika membangkitkan soal tiap siswa di awal. Jika sudah masuk ke pelaksanaan ujian, aplikasi ini sangat ringan
4. Kendala jaringan listrik yang sering terjadi pemadaman. Kendala dapat teratasi dengan pengadaan UPS

4. KESIMPULAN

Seluruh rencana pengabdian telah dilaksanakan sesuai dengan tahapan yang diusulkan. Berdasarkan hasil evaluasi penggunaan aplikasi ujian online di lokasi madrasah, didapatkan manfaat diantaranya: mempercepat pelaksanaan ujian bagi siswa, menjamin kerahasiaan soal, mempermudah pengawasan pada pelaksanaan ujian, mempercepat proses mendapatkan nilai tanpa harus disibukkan dengan koreksi secara manual, mempercepat analisis ulangan harian dan analisis butir soal, memperkecil kemungkinan mencotek pekerjaan teman, membuat siswa untuk jujur dalam mengerjakan soal, dan waktu yang digunakan semakin efektif karena sudah disetting untuk waktu mengerjakan soal. Manfaat-manfaat yang dirasakan oleh madrasah telah berhasil mengatasi permasalahan yang dialami sebagaimana tertulis pada bagian Pendahuluan.

Dilihat dari aspek sarana dan prasarana yang ada dan hasil pelatihan penggunaan aplikasi ujian online kepada guru-guru di madrasah, disimpulkan aplikasi ujian online di madrasah

telah siap untuk digunakan oleh guru maupun siswa di sekolah walaupun masih terdapat beberapa kendala terkait infrastruktur yaitu peningkatan kemampuan server dan pengadaan UPS karena di madrasah beberapa kali terjadi pemadaman listrik bergilir.

5. REFERENSI

ubuntu. "Linux Ubuntu". 8 April 2015. <http://www.ubuntu.com/>

tcexam. "TCExam Documentation". 8 April 2015. <http://www.tcexam.org/docs.php>