

WEB-BASED ONLINE EXAM APPLICATION FOR JUNIOR HIGH SCHOOLS (Case Study: Hasyim Ashari Tulangan Junior High School) [APLIKASI UJIAN ONLINE BERBASIS WEB UNTUK SEKOLAH MENENGAH PERTAMA] (Studi Kasus : Smp Hasyim Asyari Tulangan)]

David Eka Ramadhan ¹⁾, Ika Ratna Indra Astutik, S.Kom., MT.²⁾

¹⁾Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: 171080200131@umsida.ac.id

Abstract. *Technological developments have had quite rapid consequences in the field of education, the application of technology in the form of information systems, such as the use of online examination systems can be applied in the field of education. The online exam system is part of the distance learning information system via internet technology. The exams held by most educational institutions (in this case schools) are standard. Like the exam system implemented at HASYIM ASHARI JUNIOR HIGH SCHOOL which still uses manual methods in data management, especially exam data management. HASYIM ASHARI JUNIOR HIGH SCHOOL really needs an information system at this time. This makes the final assessment contain a subjective element by involving human opinion. The aim of creating an online exam application system is to increase the speed and simplicity of the exam evaluation process. Examiners no longer check individual participant answer sheets and then calculate scores, but the software transfers scores to a database with automatic calculations based on participant answers. The method used in this research is the waterfall method and application testing uses the UAT (User Acceptance Test) method. The result of this research is the creation of a web-based online exam application for junior high schools that can provide assessment results in real time.*

Keywords – Exam; application; Hasyim asyari junior high school.

Abstrak. *Perkembangan teknologi membawa akibat yang cukup pesat pada bidang Pendidikan, penerapan Teknologi dalam bentuk sistem informasi, seperti Penggunaan sistem ujian online dapat diterapkan pada bidang pendidikan. Sistem ujian online merupakan bagian dari sistem informasi pembelajaran jarak jauh melalui teknologi internet. Ujian yang diselenggarakan oleh sebagian besar institusi pendidikan (dalam hal ini sekolah) bersifat standar. Seperti yang sistem ujian yang dilaksanakan di SMP HASYIM ASHARI yang masih menggunakan cara manual dalam pengelolaan data khususnya pengelolaan data ujian. SMP HASYIM ASHARI sangat membutuhkan suatu sistem informasi saat ini. Hal ini membuat penilaian akhir mengandung unsur subjektif dengan melibatkan pendapat manusia. Tujuan dibuatnya sistem aplikasi ujian online adalah untuk meningkatkan kecepatan dan kesederhanaan proses evaluasi ujian. Penguji tidak lagi memeriksa lembar jawaban peserta secara individu kemudian menghitung skor, namun perangkat lunak mentransfer skor ke database dengan perhitungan otomatis berdasarkan jawaban peserta. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode waterfall dan pengujian aplikasi menggunakan metode UAT (User Acceptance Test). Hasil dari penelitian ini adalah dibuatnya aplikasi ujian online berbasis web untuk sekolah menengah pertama yang dapat memberikan hasil penilaian secara real time.*

Kata Kunci – Ujian; aplikasi; smp Hasyim asyari.

I. PENDAHULUAN

Dunia pendidikan saat ini tidak bisa dipisahkan dari teknologi, karena dengan berkembangnya dunia teknologi maka teknologi proses pembelajaran pun ikut mengalami perkembangan, misalnya saja bentuk pembelajaran melalui teknologi multimedia yang berlangsung secara online dengan bantuan internet. Hal ini menunjukkan bahwa proses pengajaran dengan bantuan teknologi berperan positif dalam dunia pendidikan. Dengan berkembangnya teknologi modern, sistem pemeriksaan yang manual atau seringkali konvensional berangsur-angsur berubah menjadi sistem pemeriksaan yang terkomputerisasi [1].

Sistem informasi memainkan peran penting dalam pengembangan sistem ujian yang akan diperkenalkan untuk meningkatkan kualitas sekolah. Sistem informasi ini dapat bermanfaat bagi sekolah dalam mengembangkan sistem ujian agar persiapan soal dan koreksi jawaban menjadi lebih efisien. Pengertian sistem informasi sendiri adalah sistem

informasi adalah sistem internal suatu organisasi yang memenuhi kebutuhan pengolahan transaksi sehari-hari, menunjang operasional, merupakan pengelolaan dan kegiatan strategis organisasi, serta menyediakan laporan-laporan yang diperlukan kepada pihak eksternal tertentu.[2]

Website dapat dimaknakan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi data digital baik berupa teks, gambar, animasi, suara dan video atau gabungan dari semuanya yang disediakan melalui jalur koneksi internet yang dapat diakses secara digital sehingga tersedia dan dapat dilihat oleh semua orang di seluruh dunia. Website dibuat dengan bahasa standar yaitu HTML. Skrip HTML ini kemudian diterjemahkan dan ditranskrip oleh browser web untuk ditampilkan sebagai informasi yang dapat dibaca oleh siapa saja. Skrip HTML diubah dan dimanipulasi oleh teknologi browser web untuk menyampaikan informasi yang dapat dibaca oleh siapa saja. [3].

Ujian merupakan hasil dari evaluasi aktivitas dari kegiatan belajar. Dimana ujian berisi benar dan salah. Dengan sebuah sistem ujian diharapkan dapat mempermudah dan membantuk guru dalam mengelola data dan hasil ujian dengan mudah.[4] Ujian online adalah sistem ujian yang menggunakan website sebagai antarmuka penggunaannya. Dengan berkembangnya teknologi informasi, hampir semua lembaga pendidikan menggunakan sistem informasi sebagai alat pendukung dalam kemajuan sistem pendidikan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas metode pengajaran yang diterapkan. Dengan bantuan sistem ujian online diharapkan dapat memberikan metode ujian yang efektif dan efisien dalam bidang pendidikan. [5].

SMP Hasyim asyari merupakan salah satu sekolah swasta yang berada pada kecamatan Tulangan, kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa timur. Seperti pada institusi Pendidikan pada umumnya SMP Hasyim asyari memiliki ujian yang dilakukan tiap semesternya. Ujian ini masih dilakukan dengan cara konvensional, dengan menggunakan kertas sebagai media dan tenaga pendidik sebagai pengkoreksi hasil ujian. Hal ini terjadi karena pada SMP Hasyim asyari masih belum menerapkan sistem informasi berupa ujian online. Maka dari itu dengan adanya penelitian "Aplikasi Ujian Online Berbasis Web untuk sekolah Menengah Pertama (studi kasus : SMP HASYIM ASYARI TULANGAN)" diharapkan penerapan dan pengolahan hasil ujian dapat dilakukan secara efisien dan cepat

II. METODE

A. Metode Pengumpulan Data

1. Pengamatan

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara observasi langsung terhadap objek penelitian. Observasi dilakukan melalui pengamatan langsung di lapangan untuk memperoleh informasi yang sebenarnya. Penulis memperoleh informasi hasil observasi yang dilakukan berupa sistem yang diterapkan SMP HASYIM ASYARI masih menggunakan sistem tradisional, dimana koreksi jawaban masih dilakukan secara manual.

2. Dokumentasi

Pengumpulan data menggunakan metode dokumentasi dengan cara melakukan pengumpulan data dari sekolah SMP HASYIM ASYARI berupa data guru, data siswa, dan data ujian.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara untuk memecahkan suatu masalah atau sebagai cara untuk mengembangkan pengetahuan melalui metode ilmiah yang sistematis dan logis..[6]. Analisis kebutuhan dilakukan melalui metode observasi dan wawancara dengan maksud mencari informasi tentang proses pelaksanaan ujian dan standar spesifikasi produk yang dibutuhkan pihak sekolah. [7]

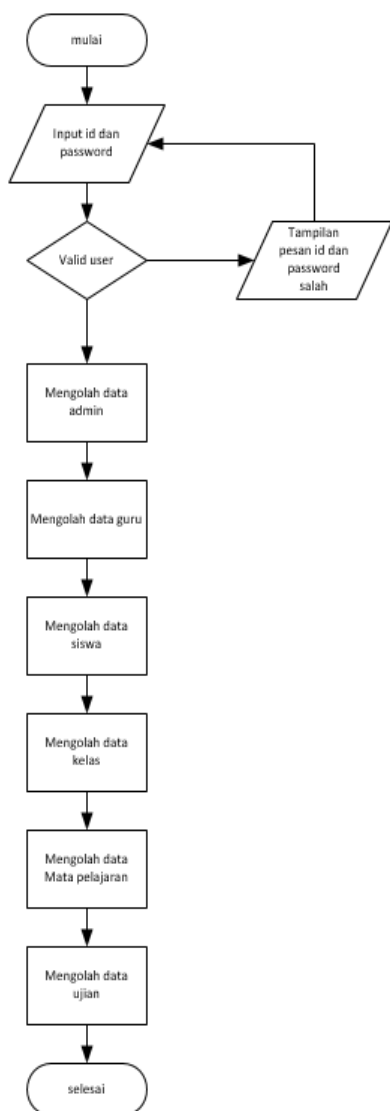
Penelitian ini menggunakan metode waterfall, metode Waterfall Model melibatkan analisis data, desain situs web, pengodean bahasa pemrograman PHP, pengujian sistem, dan peluncuran sistem.

C. Desain

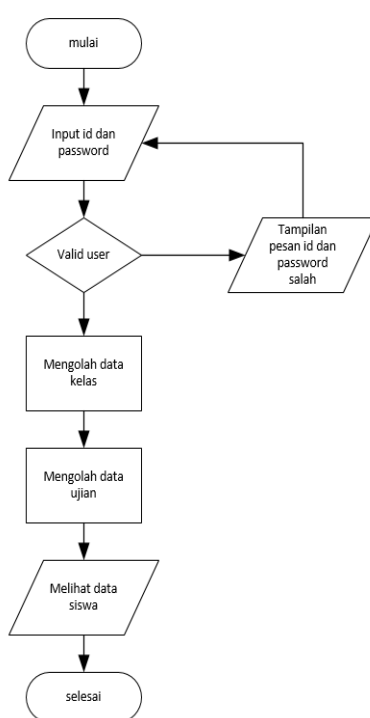
Untuk membuat suatu sistem secara bertahap, harus dibuat diagram alur (flowchart) dan diagram use case yang menggambarkan komponen-komponen sistem serta relasi diagram yang memuat sebab akibat pada suatu kasus..

a. Flowchart

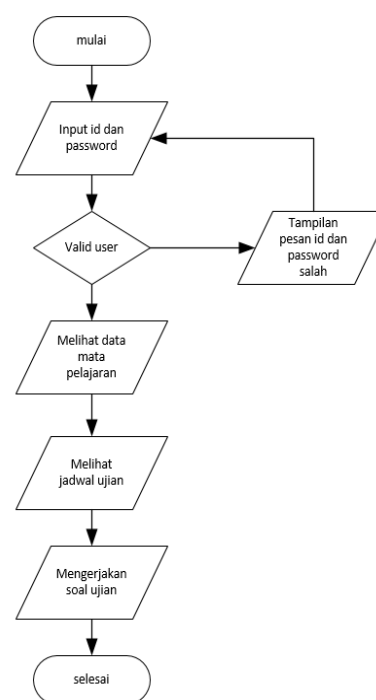
Flowchart adalah diagram yang menunjukkan aliran logis dari suatu program atau proses sistem. Flowchart merupakan penyajian algoritma suatu program dalam bentuk diagram yang menunjukkan arah dari program.[8].



Gambar 2.1. Flowchart admin



Gambar 2.2. Flowchart duru

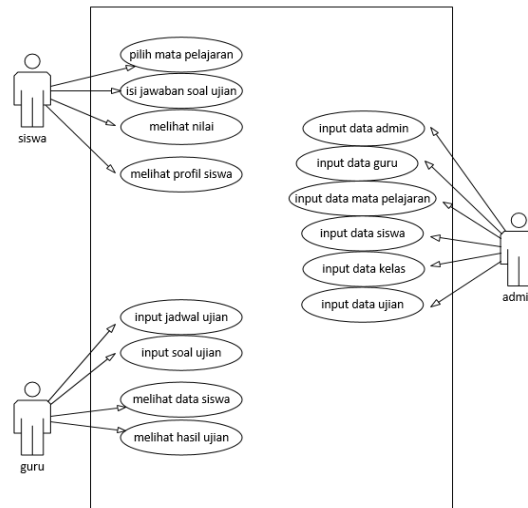


Gambar 2.3. Flowchart siswa

Pada gambar 2.1, gambar 2.2 dan gambar 2.3 merupakan flowchart untuk masing-masing user. User dapat masuk kehalaman utama jika id dan password yang dimasukan benar dan terdaftar pada sistem. Pada gambar 2.1 untuk user admin, jika admin sudah masuk ke dalam halaman utama, maka admin dapat mengolah data admin, data guru, data siswa, data mata pelajaran, data kelas, dan data ujian. Pada user guru pada gambar 2.2 ,setelah melakukan login, guru dapat mengolah data kelas, mengolah data ujian dan mmelihat data siswa. Pada gambar 2.3 flowhart siswa, setelah siswa melakukan login, siswa dapat mengakses jadwal ujian, jika sudah memilih jdwal ujian maka siswa akan masuk ke halaman ujian untuk mengerjakan soal.

b. Usecase Diagram

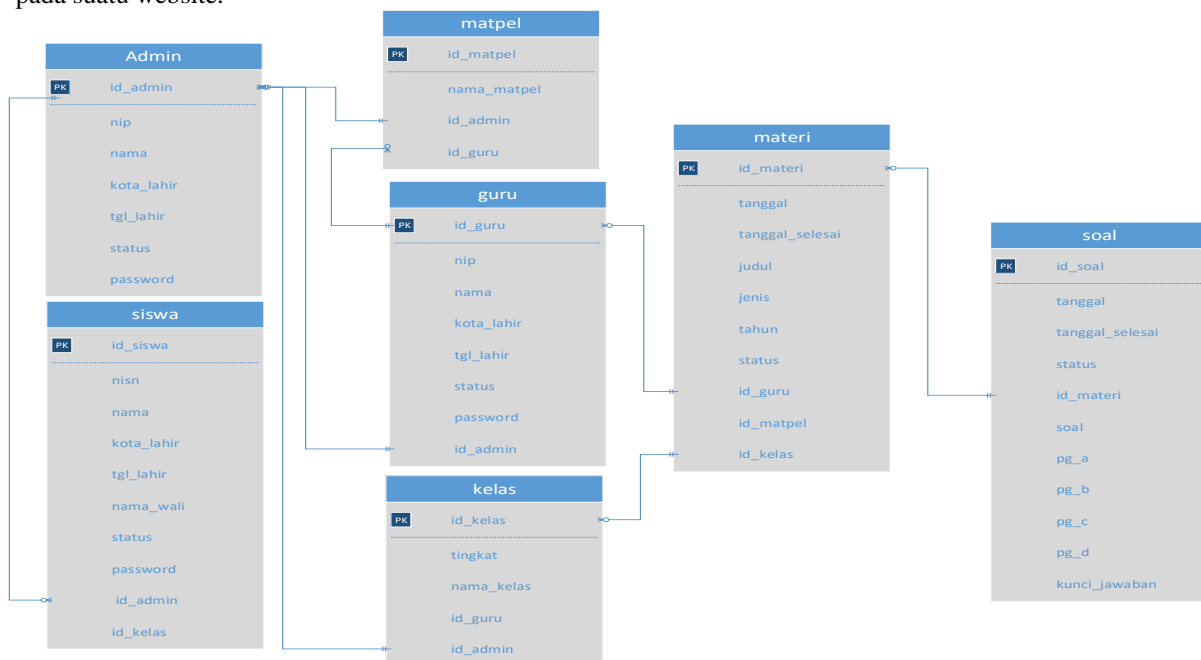
UML(Unifield Modeling Language) merupakan alat perancangan sistema yang berorientasi pada objek (object oriented).UML mempunyai fungsi untuk membantu mendeskripsikan dan merancang sistem perangkat lunak, khususnya pada sistem yang dibangun dengan pemrograman berorientasi objek.[9] Dibawah ini pada gambar 2.3 merupakan use case diagram untuk user admin, siswa, dan guru.



Gambar 2.3 Usecase Diagram

c. Relasi Diagram

Diagram yang menggambarkan hubungan sebab akibat dalam suatu situasi atau masalah disebut dengan “diagram relasi” Dalam hal ini, diagram relasi database berguna untuk mengelola seluruh data yang masuk dan keluar pada suatu website.



Gambar 2.4 Rancangan Relasi Database

d. Testing

Penguji menggunakan metode blackbox testing dengan mengetes aplikasi pada user admin, guru dan siswa. penulis menguji halaman login admin, siswa dan guru. meguji antarmuka admin, halaman utama guru, halaman input data ujian, halaman nilai. Pengujian black box adalah pengujian kualitas perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Pengujian black box sangat penting karena teknik ini dapat mengidentifikasi kesalahan dalam fungsionalitas, antarmuka, model data, dan akses ke sumber data eksternal. Perangkat lunak yang diuji sering kali mengalami ketidakpastian selama implementasi karena pengujian yang meragukan. [10]

Pengujian beta adalah proses pengujian di mana pengguna akhir berpartisipasi untuk mengonfirmasi kegunaan, fungsionalitas, kompatibilitas, dan keandalan perangkat lunak yang dikembangkan. Dalam pengujian ini, perangkat lunak diuji di lapangan untuk memastikan kinerjanya memenuhi harapan pengguna akhir. Dibawah ini pada tabel 1 dan tabel 2 adalah hasil dari pengujian blackbox pada aplikasi ujian online. Pada tabel 1 merupakan hasil uji pada user admin, dan untuk tabel 2 merupakan hasil uji pada user guru dan siswa.

Tabel 1 Blackbox Testing Admin

No	Skenario	Contoh Kasus	Harapan hasil	Jenis Uji	Hasil
1	Masuk dengan id dan password kosong	Nip:- Password:-	Menampilkan error handling (error)	Blackbox	Berhasil
2	Masuk dengan id dan password random	Nip: 123 Password: qqq	Menampilkan error handling NIP/password salah	Blackbox	Berhasil
3	Memasukan dengan akun terdaftar	NIP:70001 Password123	Masuk ke halaman utama	Blackbox	Berhasil

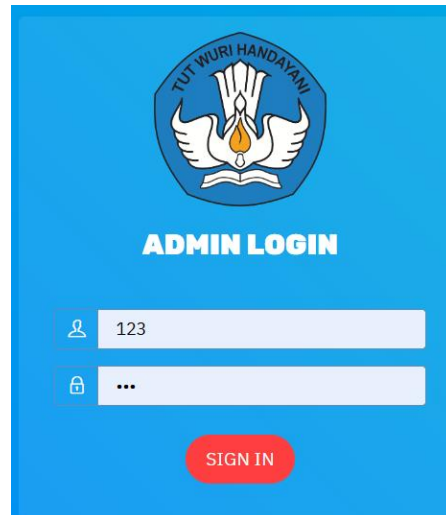
Tabel 2 Blackbox Testing Pengguna

No	Skenario	Contoh Kasus	Harapan hasil	Jenis Uji	Hasil
4	Tampil halaman utama berupa table kelas dan table ujian	Memilih table kelas	Tampil data siswa pada kelas yang diajar	Blackbox	Berhasil
5	Tampil jadwal ujian	Memilih menu Kelola soal	Tampil data soal ujian	Blackbox	Berhasil
6	Kelola soal ujian	Melihat hasil ujian para siswa	Tampil data nilai dari ujian siswa	Blackbox	Berhasil
7	Tampil hasil ujian	Melihat hasil ujian para siswa	Tampil data nilai dari ujian siswa	Blackbox	Berhasil

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

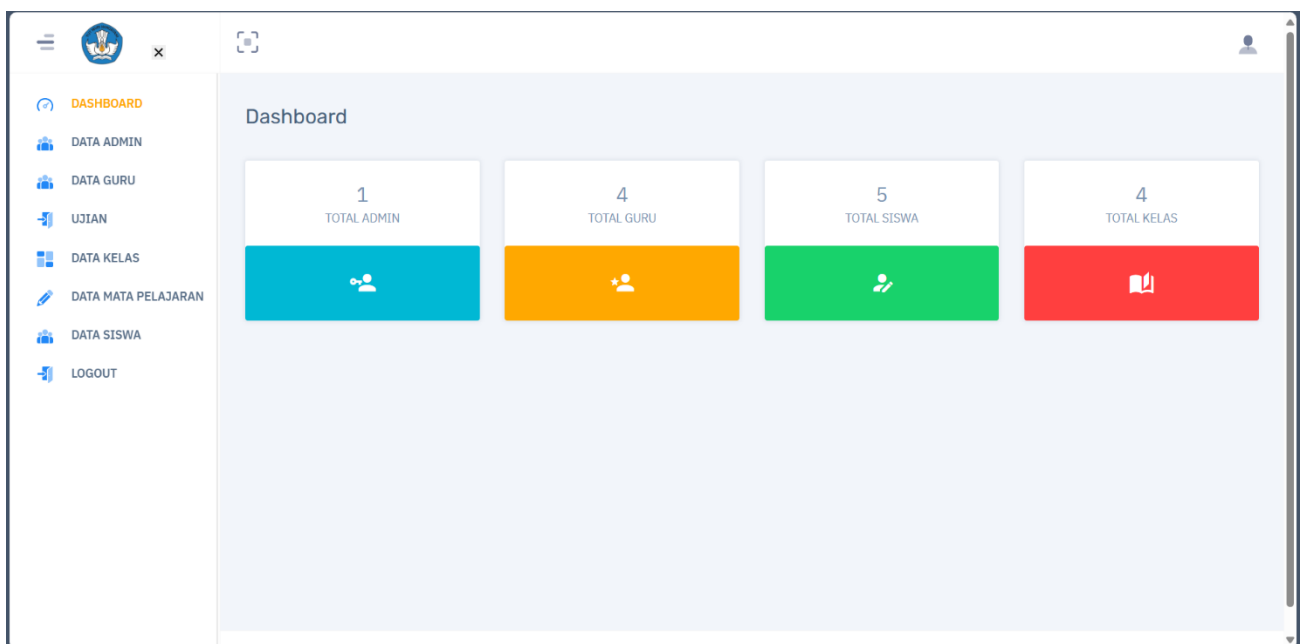
A. Implementasi Sistem

Untuk menjelaskan perancangan sistem aplikasi yang dibuat, dibawah ini adalah gambar layar aplikasi yang menjelaskan perancangan sistem aplikasi yang dibuat oleh penulis.



. **Gambar 3.1** Tampilan Login User.

Pada gambar 3.1 adalah halaman dimana user akan memasukkan Id dan password yang sudah terdaftar pada sistem. Id dan password dibutuhkan agar user bisa masuk dan mengakses aplikasi.



Gambar 3.2 Tampilan halaman utama admin sesudah login

No	NIP	Nama Lengkap	Tempat Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Nomor Ponsel	Kelas Yang Diajar	Status	ACTION
1	70001	Irwan Fathoni, S.Pd.	SURABAYA, 19 Juni 1982	PRIA	087723200174	7	AKTIF	ACTION
2	70002	Dianah Jumhuriyati, S.Ag.	Malang, 11 Februari 1977	WANITA	081662894661	7	AKTIF	ACTION
3	70003	Wiwik Dwi Haryati, S. Si.	Surabaya, 21 Juli 1974	WANITA	085632900013	7	AKTIF	ACTION
4	70004	Sulanik, S. Pd.	MALANG, 20 April 1975	WANITA	0816643813310	7	AKTIF	ACTION

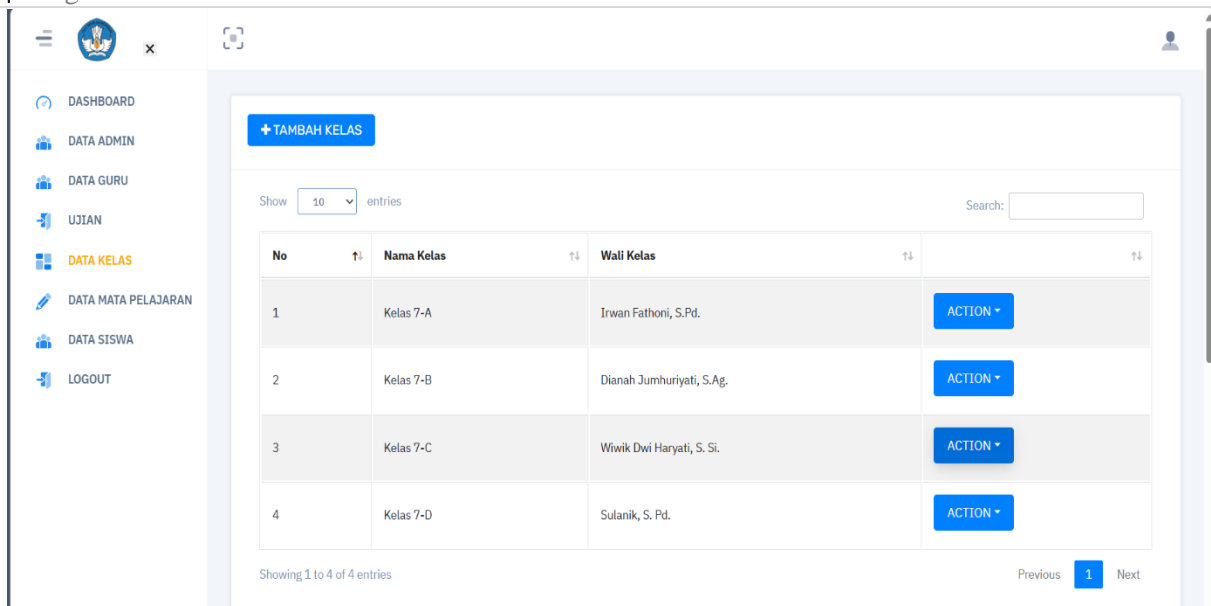
Gambar 3.3. Tampilan data guru

Pada gambar 3.2 dan 3.3 merupakan halaman untuk mengolah data guru ,pada halaman ini admin dapat mengelola data guru , seperti menambah data, menghapus dan mengedit data.

No	Tanggal Mulai	Tanggal Selesai	Guru	Kelas	Judul	Jenis	Detail	Keterangan	ACTION
1	09/07/2024 21:30	09/07/2024 00:00	Irwan Fathoni, S.Pd.	7-A	UTS IPA	UTS	UTS IPA	2024 Ganjil	ACTION

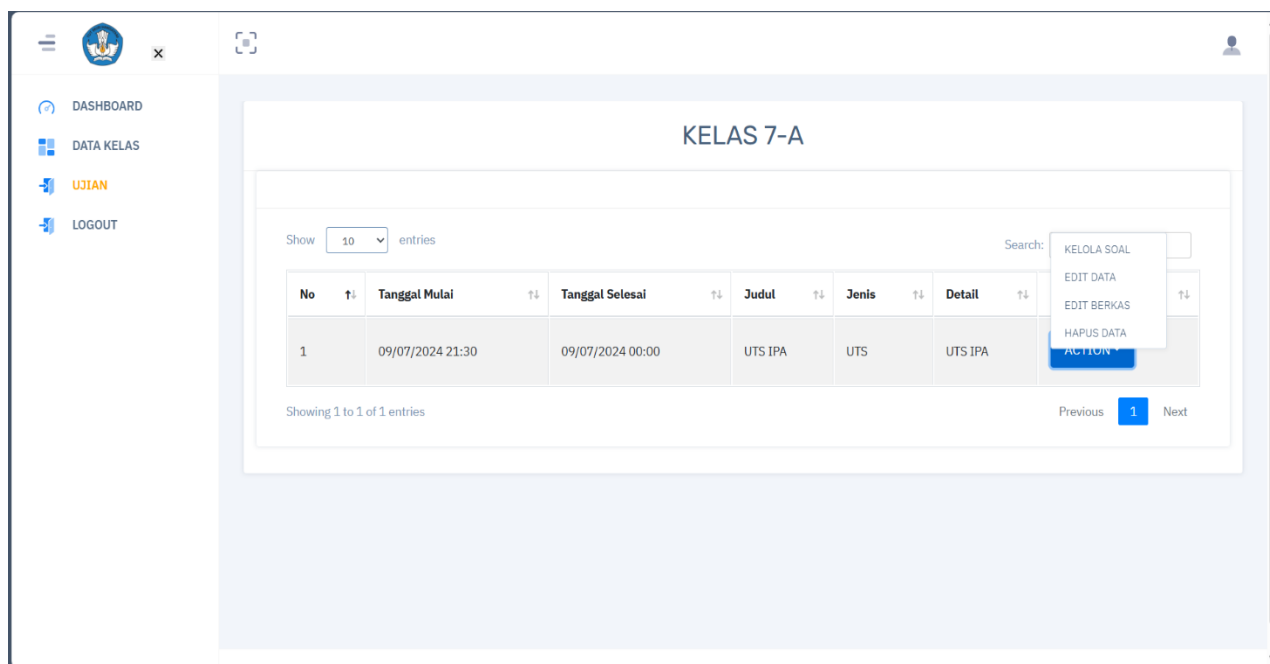
Gambar 3.4 Tampilan Halaman ujian

Pada gambar 3.4, admin dapat mengelola jadwal ujian yang akan dilaksanakan. Jadwal ujian dapat dibuat jika data guru pengajar dan data kelas sudah lengkap.



Gambar 3.5 Tampilan data kelas

Pada gambar 3.4 merupakan halaman data kelas, halaman ini akan tampil data kelas serta guru pengajar. Disini admin dapat menambah, mengedit atau menghapus data kelas.



Gambar 3.6 Tampilan halaman ujian

Gambar 3.6 merupakan halaman untuk user guru, disini user dapat mengelola soal dan data ujian yang sebelumnya telah di inputkan oleh user admin.

UTS IPA
IPA (KELAS 7-A)

DAFTAR SOAL HASIL UJIAN

+ TAMBAH SOAL MULAI UJIAN

No	Tanggal	Soal	Jawaban	Kunci	Status	Gambar	
1	09 Juli 2024	Salah satu ciri benda mati adalah...	A. Tidak peka terhadap rangsang B. Mengambil dan menggunakan energi C. Mengambil dan menggunakan energi D. Mampu bergerak	Pilihan Ganda B	DRAFT	Gambar Kosong	ACTION
2	09 Juli 2024	Apa ciri khas dari daun putri malu (Mimosa pudica)	A. Bisa bernapas B. Daunnya mudah rapuh C. Berkembang biak D. Daunnya menguncup jika disentuh	Pilihan Ganda D	DRAFT	Gambar Kosong	ACTION
			A. cahaya matahari dibutuhkan tumbuhan				

Gambar 3.7 Halaman Kelola soal

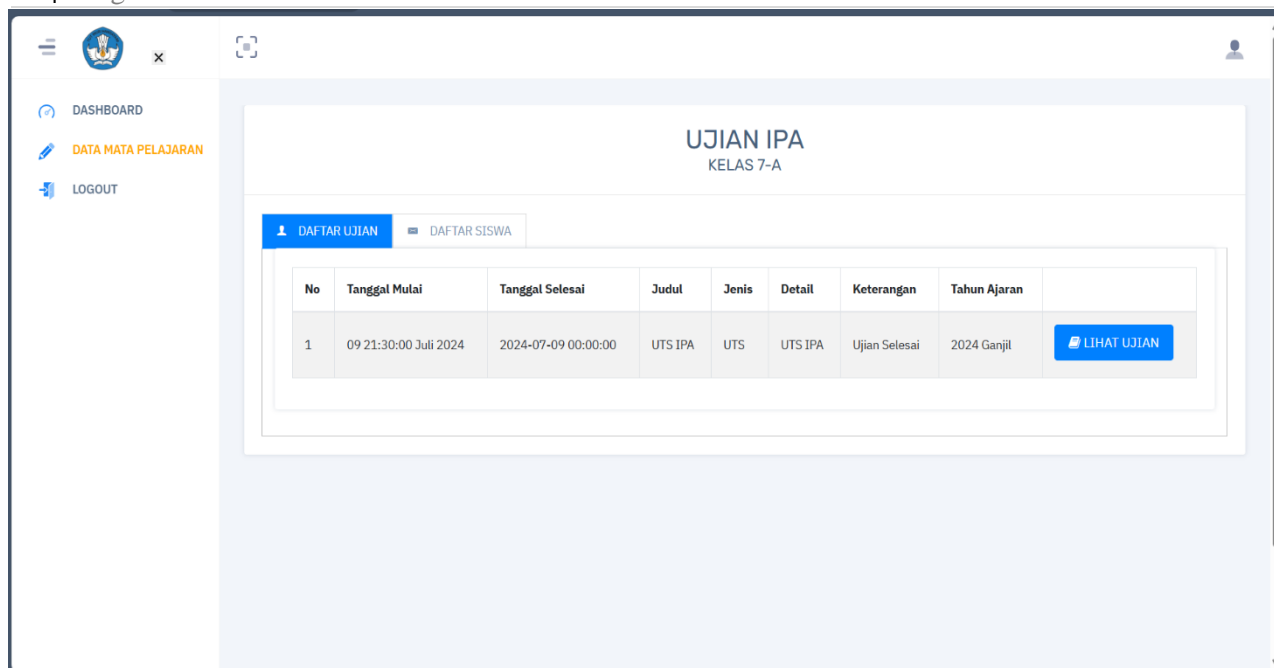
Gambar 3.7 ini adalah halaman Dimana guru menginputkan soal untuk ujian. Soal berbentuk pilihan ganda dengan 4 pilihan jawaban. Pada halaman ini guru juga bisa melihat hasil ujian siswa yang nantinya akan muncul jika siswa telah melakukan ujian.

UTS IPA
IPA (KELAS 7-A)

DAFTAR SOAL HASIL UJIAN

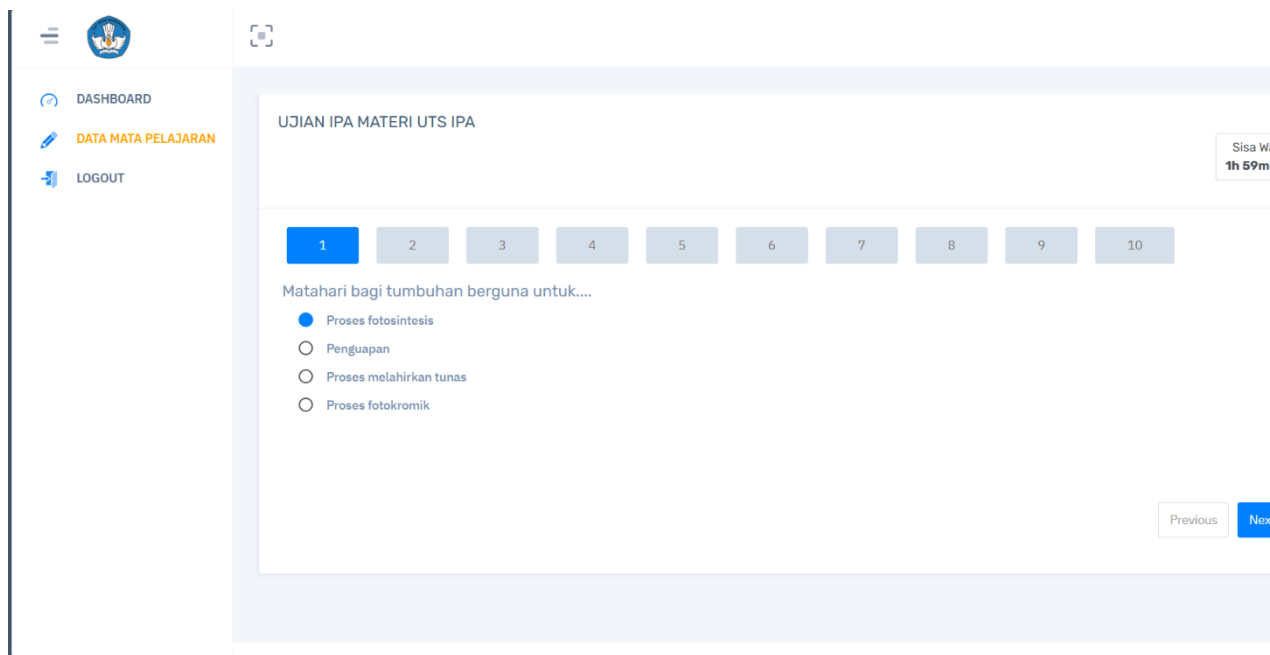
Nama Siswa	Benar	Salah	Nilai	Grade	Status	EXPORT
SHELLY DESITA	5	5	50	D	TIDAK LULUS	
ALDI HARVIANSYACH PUTRA	4	6	40	E	TIDAK LULUS	

Gambar 3.8 Halaman hasil ujian



Gambar 3.9 Halaman daftar ujian siswa

Pada gambar 3.8 dan gambar 3.9 merupakan halaman data mata pelajaran untuk user siswa. siswa dapat melihat jadwal ujian pada halaman ini, jadwal ujian akan muncul jika soal ujian telah diinputkan oleh user guru sebelumnya.



Gambar 3.10 Halaman ujian siswa

Gambar 3.10 merupakan halaman ujian siswa. Pada halaman ini adalah tempat Dimana siswa mengerjakan ujian, ujian dilakukan dengan cara memilih jawaban yang benar dari 4 pilihan jawaban yang telah disediakan. Jumlah soal dan waktu telah ditentukan oleh admin sebelumnya, jika semua soal belum terjawab dan waktu telah habis, maka ujian akan selesai dan nilai akan otomatis dihitung dari jumlah soal yang terjawab benar.

B. Pengujian UAT (User Acceptance Test)

Peneliti melakukan uji aplikasi ujian online pada user, responden akan diharapkan akan memberi penilaian pada pernyataan seputar fitur yang ada pada aplikasi dengan menggunakan pengujian UAT. Pilihan jawaban yang dapat dipilih responden adalah ada pada tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3 Pilihan Jawaban UAT

Pilihan Jawaban	Keterangan	Bobot
A	Sangat Sesuai	4
B	Sesuai	3
C	Cukup Sesuai	2
D	Tidak Sesuai	1

Adapun simpulan hasil dari pilihan jawaban UAT diatas adalah pada tabel 4 dibawah sebagai berikut :

Tabel 4 Presentase UAT

No.	Pernyataan	Frekuensi Jawaban				Presentase			
		A	B	C	D	A	B	C	D
1	Aplikasi ujian online memiliki tampilan yang mudah dipahami	5	4	1	0	50%	40%	10%	0
2	Aplikasi ujian online memudahkan pengguna dalam pelaksanaan ujian.	2	8	0	0	20%	80%	0	0
3	Aplikasi ujian online stabil dan lancar	5	5	0	0	50%	50%	0	0
4	Aplikasi Ujian Online memberikan kemudahan bagi user	7	2	1	0	70%	20%	10%	0
5	Aplikasi Ujian Online menyediakan isi yang cukup lengkap	6	2	3	0	60%	20%	30%	0
6	Aplikasi ujian online menunjukkan hasil ujian secara realtime	10	0	0	0	100%	0%	0	0
7	Aplikasi ujian online memiliki desain yang modis dan tidak membosankan	7	1	2	0	70%	10%	20%	0
8	Menurut saya Aplikasi ujian online dapat menggantikan sistem ujian konvensional	9	1	0	0	90%	10%	0	0

Tabel 5 Nilai UAT

No.	Pernyataan	Frekuensi Jawaban				Total Nilai
		A x 4	B x 3	C x 2	D x 1	
1	Aplikasi ujian online memiliki tampilan yang mudah dipahami	20	12	2	0	34
2	Aplikasi ujian online memudahkan pengguna dalam pelaksanaan ujian.	8	24	0	0	32
3	Aplikasi ujian online stabil dan lancar	20	15	0	0	35
4	Aplikasi Ujian Online memberikan kemudahan bagi user	28	6	2	0	36
5	Aplikasi Ujian Online menyediakan isi yang cukup lengkap	24	6	5	0	35
6	Aplikasi ujian online menunjukkan hasil ujian secara realtime	40	0	0	0	40
7	Aplikasi ujian online memiliki desain yang modis dan tidak membosankan	28	3	4	0	35
8	Menurut saya Aplikasi ujian online dapat menggantikan sistem ujian konvensional	36	3	0	0	39

Berdasarkan pada tabel 5 diatas hasil nilai akhir didapatkan dengan rumus $\text{Skor} = \text{total nilai} / \text{jumlah reponden}$. Dan hasil persentase = $\text{total skor} / 4 \times 100\%$. Hingga didapatkan nilai akhir diantaranya sebagai berikut:

- a. Pada pernyataan pertama, nilai total yang didapat adalah 34, sehingga nilai skor yang didapatkan adalah $34/10 = 3.4$, maka hasil persentase yang didapatkan dari pernyataan pertama adalah $3.4/4 = 85\%$.
- b. Pada pernyataan kedua, nilai total yang didapat adalah 32, sehingga nilai skor yang didapatkan adalah $32/10 = 3.2$, maka hasil persentase yang didapatkan dari pernyataan kedua adalah $3.2/4 = 80\%$.
- c. Pada pernyataan ketiga, nilai total yang didapat adalah 35, s sehingga nilai skor yang didapatkan adalah $35/10 = 3.5$, maka hasil persentase yang didapatkan dari pernyataan ketiga adalah $3.5/4 = 87.5\%$.
- d. Pada pernyataan keempat, nilai total yang didapat adalah 36, sehingga nilai skor yang didapatkan adalah $36/10 = 3.6$, maka hasil persentase yang didapatkan dari pernyataan keempat adalah $3.6/4 = 90\%$.
- e. Pada pernyataan kelima, nilai total yang didapat adalah 35, sehingga nilai skor yang didapatkan adalah $35/10 = 3.5$, maka hasil persentase yang didapatkan dari pernyataan kelima adalah $3.5/4 = 87.5\%$.
- f. Pada pernyataan keenam, nilai total yang didapat adalah 40, sehingga nilai skor yang didapatkan adalah $40/10 = 4.0$, maka hasil persentase yang didapatkan dari pernyataan keenam adalah $4.0/4 = 100\%$.
- g. Pada pernyataan ketujuh, nilai total yang didapat adalah 35, sehingga nilai skor yang didapatkan adalah $35/10 = 3.5$, maka hasil persentase yang didapatkan dari pernyataan ketujuh adalah $3.5/4 = 87.5\%$.
- h. Pada pernyataan kedelapan, nilai total yang didapat adalah 39, sehingga nilai skor yang didapatkan adalah $39/10 = 3.9$, maka hasil persentase yang didapatkan dari pernyataan kedelapan adalah $3.9/4 = 97.5\%$

IV. SIMPULAN

Hasil penelitian ini sesuai dengan yang diharapkan sehingga diambil beberapa kesimpulan dalam perancangan dan pengembangan aplikasi ujian online berbasis website ini, misalnya:

1. Hasil dari pengujian blackbox pada sistem aplikasi web ini, dapat disimpulkan bahwa aplikasi web ini telah lulus dari adanya kemungkinan error maupun bug yang nantinya ditemui admin pada saat mengelola data.
2. Hasil dari pengujian menggunakan UAT pada aplikasi web ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi web ini dapat mengungguli ujian secara konvensional dari segi ketepatan dan kecepatan.
3. Penyimpanan dan pengelolaan data dapat lebih efisien dengan keamanan yang terjamin.
4. Desain dari aplikasi web yang perlu ditingkatkan guna mempermudah user dalam mengaksesnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulisan artikel ilmiah yang berjudul “APLIKASI UJIAN ONLINE BERBASIS WEB STUDI KASUS PADA SMP HASYIM ASYARI TULANGAN” ini melibatkan banyak pihak, baik secara langsung ataupun secara tidak langsung. Dalam menyelesaikan Seminar Proposal ini banyak bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini saya selaku penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Dr. Hidayatulloh, M.Si. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
2. Iswanto ST., M.MT Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
3. Ade Eviyanti, S.Kom., M.kom. Selaku Kaprodi Informatika Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
4. Ika Ratna Indra Astutik, S.Kom., MT. Selaku dosen pembimbing skripsi yang telah rela meluangkan banyak waktunya untuk membimbing saya dalam penyusunan Skripsil ini sehingga dapat di selesaikan dengan baik.

REFERENSI

- [1] N. Wayan *et al.*, “Sistem Ujian Online Berbasis Website,” *S@CIES*, vol. 6, no. 1, pp. 21–30, Oct. 2015, doi: 10.31598/SACIES.V6I1.78.
- [2] iqromi nugra hendi, S. K. . M. K. Melva Sari Panjaitan, S. K. . M. K. Randi Rian Putra, and U. Universitas Pembangunan Panca Budi, “Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Binaan Universitas Pembangunan Panca Budi Berbasis Web,” *Repos. Univ. Pembang. Panca Budi*, Aug. 2020.
- [3] Jogiyanto, “Analisis & desain : sistem informasi : pendekatan terstruktur teori dan praktik aplikasi bisnis / Jogiyanto | OPAC Perpustakaan Nasional RI.,” Yogyakarta. Accessed: Jul. 16, 2024. [Online]. Available: <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=918016>
- [4] N. Dengen and D. M. Khairina, “Sistem Informasi Akademik Berbasis Web SMP Negeri 4 Samarinda,” *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 18–29, Jun. 2016, doi: 10.30872/JIM.V4I2.38.
- [5] D. A. Perkasa *et al.*, “SISTEM UJIAN ONLINE ESSAY DENGAN PENILAIAN MENGGUNAKAN METODE LATENT SEMATIC ANALYSIS (LSA),” *J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, Feb. 2015, doi: 10.24014/RMSI.V1I1.1313.
- [6] Susilo and R. Kurniati, “RANCANG BANGUN WEBSITE TOKO ONLINE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL,” *InfoTekJar J. Nas. Inform. dan Teknol. Jar.*, vol. 2, no. 2, pp. 98–105, Mar. 2018, doi: 10.30743/INFOTEKJAR.V2I2.171.
- [7] V. Sihombing and N. Siahaan, “RANCANG BANGUN SISTEM UJIAN ONLINE BERBASIS WEB DI SMK PEMBANGUNAN KABUPATEN ROKAN HILIR-RIAU,” *J. Tekinkom (Teknik Inf. dan Komputer)*, vol. 2, no. 2, pp. 151–155, Dec. 2019, doi: 10.37600/TEKINKOM.V2I2.112.
- [8] A. Yulianeu and R. Oktamala, “SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TRAYEK ANGKUTAN UMUM DI KOTA TASEK MALAYA BERBASIS WEB,” *J. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 2, Nov. 2022, doi: 10.51530/JUTEKIN.V10I2.669.
- [9] K. Nistrina and L. Sahidah, “UNIFIED MODELLING LANGUAGE (UML) UNTUK PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU DI SMK MARGA INSAN KAMIL,” *J-SIKA/Jurnal Sist. Inf. Karya Anak Bangsa*, vol. 4, no. 1, pp. 17–23, Jun. 2022, Accessed: Jul. 16, 2024. [Online]. Available: <https://ejournal.unibba.ac.id/index.php/j-sika/article/view/839> M.
- [10] B. A. Priyaungga, D. B. Aji, M. Syahroni, N. T. S. Aji, and A. Saifudin, “Pengujian Black Box pada

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.