

## PERANCANGAN MODUL GURU UNTUK APLIKASI BIMBINGAN BELAJAR ONLINE BERBASIS ANDROID

### DEVELOPMENT OF TEACHER'S MODULE FOR ONLINE TUTORING APPLICATION BASED ON ANDROID

Khairul Tamimi<sup>1</sup>, Andrew B. Osmond<sup>2</sup>, R. Rumani M.<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>

Prodi S1 Sistem Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

<sup>1</sup>[tamimikhairul@student.telkomuniversity.ac.id](mailto:tamimikhairul@student.telkomuniversity.ac.id), <sup>2</sup>[abosmond@telkomuniversity.ac.id](mailto:abosmond@telkomuniversity.ac.id),

<sup>3</sup>[rumani@telkomuniversity.ac.id](mailto:rumani@telkomuniversity.ac.id)

---

#### Abstrak

Guru merupakan penyedia informasi dan mengajarkannya kepada murid-muridnya. Guru bertugas sebagai pengajar yang membantu muridnya memahami bahan ajar yang diberikan. Bimbingan belajar merupakan salah satu cara untuk mendapat ilmu di luar sekolah. Bimbingan belajar dan kegiatan ekstrakurikuler memiliki pengaruh sebesar 71,2% terhadap prestasi belajar siswa. Bimbingan belajar juga memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap hasil belajar siswa di sekolah. Bimbingan belajar yang menggunakan konsep M-learning merupakan terobosan pengembangan teknologi komputasi mobile. Bimbingan belajar umumnya dilakukan di luar jam sekolah untuk membantu siswa yang memperdalam ilmu yang didapat di sekolah.

Pada penelitian tugas akhir ini akan dikembangkan modul guru yang dapat diakses melalui smartphone. Penggunaan mobile computing yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan guru untuk membimbing siswa dalam mata pelajaran tertentu secara online dan melalui smartphone. Beberapa fitur yang dapat membantu guru untuk membimbing siswa adalah fitur unduh dan unggah materi, unggah tugas lalu memberikan nilai dan koreksi tugas, serta forum diskusi yang membantu guru dan siswa untuk melakukan komunikasi secara real-time.

Pengujian yang dilakukan terhadap setiap fungsi di aplikasi berjalan dengan baik. Fungsi dalam aplikasi seperti membagikan materi, memberikan tugas, nilai dan koreksi tugas dapat diakses dengan baik. Pengujian lain yang dilakukan adalah pengujian pengguna. Hasil dari pengujian pengguna adalah 78% pengguna puas dengan aplikasi bimbingan belajar online.

**Kata kunci:** Guru, Bimbingan Belajar, Mobile Computing.

---

#### Abstract

Teachers act as a source of information in order to share their knowledge to the students. Teachers help their student to understand the study material that are given to the student. Tutoring is one of the few method to acquire knowledge outside the school. Tutoring is commonly done outside the school ours. Tutorings have 71,2% impact on students achievement in studies. Tutoring also give a positive significant effect on students achievement at school. Tutoring is commonly started after school hours to help students extend their studies that they had at school.

In this research, a smartphone based application that can be used as a teachers module will be developed. The usage of mobile computing that are designed to satisfy the needs of teachers who are willing to tutor the student online and via smartphone. Some feature that might help to tutor the students is the upload and download study material feature, the scoring and correction on task that are submitted by students and also a discussion forum that can help teachers and students communicate real-time.

Assessment is used on every function in this application to make sure this application run smoothly. Application functions such as sharing study materials, assigning task, score and correction can be accessed without a problem. The user assessment result are 78% user satisfied with online tutoring application.

**Keywords:** Teachers, Tutoring, Mobile Computing.

---

#### 1. Pendahuluan

Salah satu sifat alamiah manusia adalah membagikan informasi kepada sesamanya. Proses pembagian informasi tersebut salah satunya adalah kegiatan belajar mengajar. Kegiatan belajar mengajar tersebut sendiri telah banyak berkembang. Berbagai terobosan telah di sosialisasikan dan diterapkan agar kegiatan belajar mengajar menjadi lebih efektif dan mengikuti perkembangan teknologi yang ada. Kegiatan belajar mengajar yang umumnya dilakukan di ruang kelas yang memiliki keterbatasan ruang dan waktu, mengharuskan peserta belajar untuk hadir di ruang kelas di jam yang telah ditentukan untuk memperoleh informasi. Faktor psikologis siswa yang memiliki kendala untuk bertanya atau berdiskusi di ruang kelas juga mempengaruhi efektifitas kegiatan belajar mengajar.

Bimbingan belajar dan kegiatan ekstrakurikuler memiliki pengaruh sebesar 71,2% terhadap prestasi belajar siswa. Bimbingan belajar juga memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap hasil belajar siswa disekolah. Bimbingan belajar yang menggunakan konsep M-learning merupakan terobosan pengembangan teknologi komputasi *mobile*. M-learning merupakan salah satu konsep kegiatan belajar mengajar yang memanfaatkan teknologi informasi yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun. Umumnya terdiri dari sistem komputer tertentu yang dapat mendukung kegiatan belajar mengajar. M-learning sendiri menghapus jarak dari seorang yang memberi informasi (pengajar) dengan seorang yang menerima informasi (murid). Penggunaan *mobile computing* dalam proses *e-learning* memungkinkan seorang murid memperoleh informasi dari pengajar yang berada di lokasi yang berbeda secara nyata (*real-time*).

Pengembangan aplikasi bimbingan belajar online memanfaatkan konsep *M-learning* diharapkan dapat membantu guru dan siswa berinteraksi tanpa terbatas ruang dan waktu. Kegiatan yang dapat dilakukan antara guru dan siswa melalui aplikasi ini seperti diskusi materi, mengerjakan kuis atau soal, interaksi *live-chat* dan bergabung dengan forum untuk berdiskusi dengan siswa atau guru lain.

## 2. Dasar Teori

### 2.1 Komputasi Cloud

Komputasi cloud merupakan pemanfaatan berbasis internet untuk menjalankan aplikasi dan program dengan komputer yang terhubung dalam jaringan cloud. Cloud memungkinkan pengguna untuk mengakses data yang tidak terismpn di device menggunakan internet. Cloud juga membantu pengguna dengan mobilitas tinggi untuk terus melakukan pekerjaannya diluar workplace [1].

Cloud computing atau komputasi awan ialah teknologi yang memanfaatkan layanan internet menggunakan pusat server yang bersifat virtual dengan tujuan pemeliharaan data dan aplikasi. Keberadaan komputasi awan jelas akan menimbulkan perubahan dalam cara kerja sistem teknologi informasi dalam sebuah organisasi. Hal ini karena komputasi awan melalui konsep virtualisasi, standarisasi dan fitur mendasar lainnya dapat mengurangi biaya Teknologi Informasi (TI), menyederhanakan pengelolaan layanan TI, dan mempercepat penghantaran layanan [2]. Terdapat 5 karakteristik sehingga sistem tersebut disebut Cloud Computing, yaitu:

#### a. Resource Pooling

Sumber daya komputasi (storage, CPU, memory, network bandwidth, dsb.) yang dikumpulkan oleh penyedia layanan (service provider) untuk memenuhi kebutuhan banyak pelanggan (service consumers) dengan model multi-tenant. Sumber daya komputasi ini bisa berupa sumber daya fisik ataupun virtual dan juga bisa dipakai secara dinamis oleh para pelanggan untuk mencukupi kebutuhannya [3].

#### b. Broad Network Access

Kapabilitas layanan dari cloud provider tersedia lewat jaringan dan bisa diakses oleh berbagai jenis perangkat, seperti smartphone, tablet, laptop, workstation, dsb.

#### c. Measured Service

Tersedia layanan untuk mengoptimasi dan memonitor layanan yang dipakai secara otomatis. Dengan monitoring sistem ini, kita bisa melihat berapa resources komputasi yang telah dipakai, seperti: bandwidth, storage, processing, jumlah pengguna aktif, dsb. Layanan monitoring ini sebagai bentuk transparansi antara cloud provider dan cloud consumer.

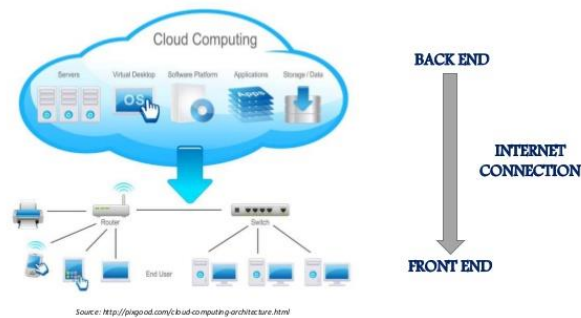
#### d. Rapid Elasticity

Kapabilitas dari layanan cloud provider bisa dipakai oleh cloud consumer secara dinamis berdasarkan kebutuhan. Cloud consumer bisa menaikkan atau menurunkan kapasitas layanan. Kapasitas layanan yang disediakan ini biasanya tidak terbatas, dan service consumer bisa dengan bebas dan mudah memilih kapasitas yang diinginkan setiap saat.

#### e. Self Service

Cloud Consumer bisa mengkonfigurasi secara mandiri layanan yang ingin dipakai melalui sebuah sistem, tanpa perlu interaksi manusia dengan pihak cloud provider. Konfigurasi layanan yang dipilih ini harus tersedia segera dan saat itu juga secara Otomatis [4].

## CLOUD ARCHITECTURE



Gambar 2.1 Arsitektur Komputasi Cloud ([www.thebridgesummit.co](http://www.thebridgesummit.co))

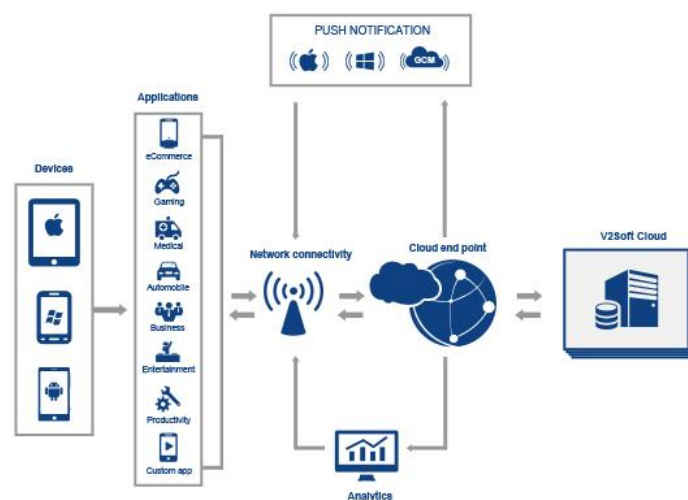
Arsitektur komputasi cloud terbagi menjadi dua yang terhubung melalui internet.

- Front End**  
Bagian ini merupakan tampilan tatap muka pengguna terdiri dari aplikasi yang dapat melakukan akses ke platform komputasi cloud seperti web browser.
- Back End**  
Back end merupakan bagian yang menyediakan layanan yang terdapat didalam cloud. Bagian ini terdiri dari perangkat virtual, penyimpanan data, mekanisme keamanan dan server.

## 2.2 Mobile Learning

Bimbingan belajar dan kegiatan ekstrakurikuler memiliki pengaruh sebesar 71,2% terhadap prestasi belajar siswa. Bimbingan belajar dan kegiatan ekstrakurikuler memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa disekolah [5]. *Mobile Learning* atau *M-learning* merujuk dari UNESCO adalah penggunaan teknologi *mobile*, baik tunggal maupun dikombinasikan dengan perangkat *Information and Communication Technology* (ICT) lain untuk melakukan proses belajar mengajar dimanapun dan kapanpun [6]. Pada dasarnya, penggunaan perangkat *mobile* digunakan untuk mengakses bahan ajar, membuat bahan ajar dan berinteraksi dengan orang lain didalam maupun diluar ruang kelas. Mohamed Ally dan Josep Prieto-Blazques menyatakan bahwa perkembangan *M-learning* menungkinkan pembelajaran semakin mudah diakses oleh siapapun yang membutuhkannya [7]. Perkembangan teknologi *gesture-based* juga membantu dalam pengembangan *M-learning*. Saat pengajar menggunakan perangkat *mobile*, perangkat tersebut dapat membaca kondisi psikologis dari pengajar tersebut sehingga dapat menentukan apa tindakan yang harus pengajar lakukan selanjutnya. Hal tersebut berlaku juga dengan murid, berdasarkan faktor emotional yang dialami pada saat itu, perangkat *M-learning* dapat menentukan apa yang harus murid lakukan.

Penggunaan perangkat *mobile* yang terintegrasi sebagai media belajar lebih baik dibandingkan dengan penggunaan komputer *desktop* dengan ukuran efek sebesar 0.523 [8]. Penelitian tersebut dilakukan terhadap 18.749 orang peserta dimana 38.4% merupakan mahasiswa. Penggunaan *smartphone* yang tinggi dikalangan pelajar menjadi alasan pengembangan *Mobile Learning* pada penelitian tugas akhir ini. Kemudahan akses terhadap bahan ajar merupakan salah satu aspek yang membantu pelajar.



Gambar 2.2 Arsitektur Komputasi Mobile ([www.v2soft.com](http://www.v2soft.com))

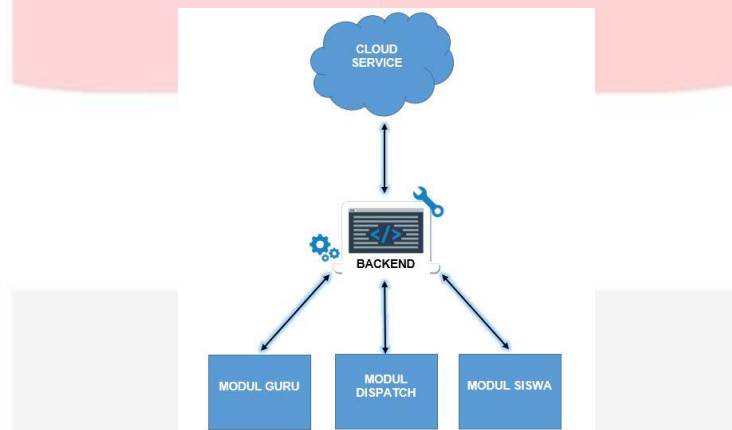
Arsitektur komputasi *mobile* terbagi menjadi tiga bagian yang akan dijelaskan sebagai berikut.

- a. Presentasi  
Presentasi merupakan bagian yang berfungsi sebagai tampilan tatap muka pengguna. Bagian presentasi berjalan pada perangkat user seperti pada gambar 2-2.
- b. Aplikasi  
Bagian ini melakukan pemrosesan data yang akan ditampilkan pada bagian presentasi. Bagian aplikasi juga mengatur keamanan, akses terhadap pusat penyimpanan data dan pengaturan konektivitas jaringan pengguna.
- c. Data  
Bagian ini digunakan sebagai penyimpanan data baik permanen maupun sementara waktu. Penyimpanan data berbasis cloud umumnya digunakan.

### 3. Pembahasan

#### 3.1 Gambaran Umum Sistem

Sistem yang akan diimplementasikan adalah modul guru dalam aplikasi Bimbingan Belajar *Online* berbasis *cloud*. Dimana guru dapat mengakses secara *online* melalui Android dan berinteraksi dengan siswa. Berikut adalah gambaran umum dari sistem ini.

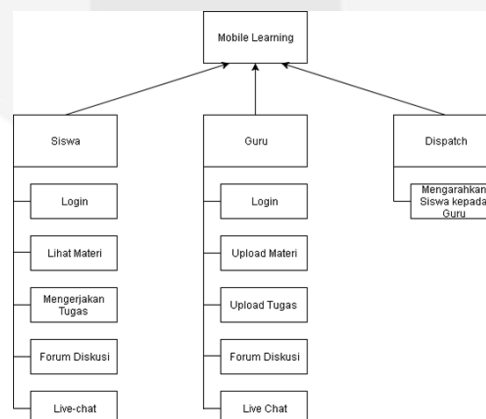


Gambar 3. 1 Gambaran Umum Sistem

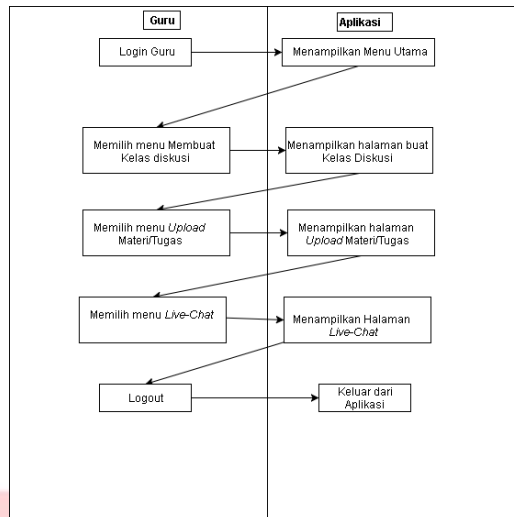
Pada Gambar 3.1 terdapat 3 modul yang menjadi bagian dari aplikasi bimbingan belajar online. Modul Siswa bertugas untuk tampilan muka yang digunakan oleh siswa. Modul Guru bertugas sebagai tampilan muka yang digunakan oleh guru. Modul Dispatch bertugas mengarahkan agar modul siswa dalam pemilihan guru melalui beberapa faktor seperti tipe cara belajar dan mengajar, kuota dan feedback.

#### 3.2 Perancangan

Aplikasi bimbingan belajar online ini memiliki perancangan alur sistem seperti pada Gambar 3.2.

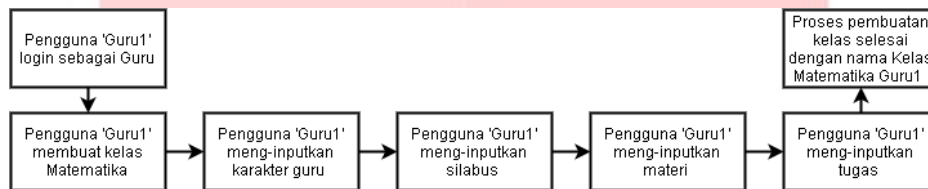


Gambar 3.2 Perancangan Alur Sistem



Gambar 3. 3 Progress Bar pada Modul Guru

Gambar 3.3 menjelaskan kegiatan yang dapat dilakukan pengguna saat login pada modul guru.



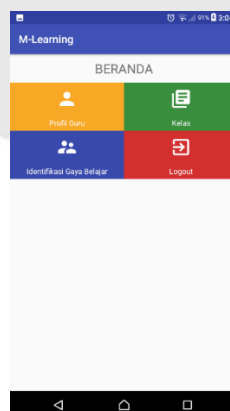
Gambar 3.4 Proses pembuatan kelas pada modul guru

Pengguna Guru1 yang login sebagai guru membuat kelas dengan memasukkan beberapa data terlebih dahulu. Pada masukan karakter guru, Guru1 memasukkan kepribadiannya berupa parameter tertentu. Hasil dari inputan karakter guru akan diteruskan ke modul dispatch dan akan digunakan dalam proses pemilihan guru yang tepat untuk siswa. Setiap guru bisa membuat silabus, materi tugas yang berbeda dengan jadwal yang berbeda pula. Siswa diberikan waktu satu minggu maksimal untuk melihat materi di kelas saat jadwal kelas selesai.

#### 4. Implementasi dan Pengujian

##### 4.1 Implementasi Tampilan Awal Aplikasi Modul Guru

Pada tampilan awal aplikasi modul guru, terdapat 4 pilihan menu. Pilihan menu tersebut terdiri dari profile, kelas pengajaran, identifikasi dan log out. Keempat menu tersebut memiliki fungsi masing masing. Menu profile diakses untuk menyimpan data pengguna. Menu kelas pengajaran dapat digunakan untuk membuat kelas baru dan mengakses kelas yang telah dibuat oleh seorang pengguna yang telah terdaftar menjadi guru. Menu identifikasi gaya mengajar dapat digunakan untuk melakukan tes identifikasi kelas mengajar dan melihat hasil tes identifikasi. Menu logout berfungsi untuk keluar dari sesi pengguna tersebut.



Gambar 4.1 Tampilan menu awal modul guru

## 4.2 Skenario Pengujian

Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mengecek kelayakan aplikasi. Pengujian aplikasi terdiri dari pengujian fungsi dan fitur yang terdapat dalam modul guru pada aplikasi bimbingan belajar online. Pengecekan dilakukan dengan cara mengecek setiap fungsi dan memeriksa apakah input dari user sudah dapat di proses dengan baik. Pengujian awal dilakukan dengan mengecek fungsi login dan pendaftaran pengguna baru.

Tabel 4. 1 Pengujian menu identifikasi gaya mengajar

<b>Nama Fungsi</b>	<b>Input</b>	<b>Hasil Pengujian</b>	<b>Kesimpulan</b>
Identifikasi gaya mengajar	Data berupa jawaban atas kuesioner yang diberikan	Valid	Menampilkan soal kuesioner
Hasil Identifikasi gaya mengajar	Informasi hasil identifikasi gaya mengajar	Valid	Berhasil menampilkan hasil identifikasi gaya mengajar

Pengujian menu terakhir adalah menu kelas pengajaran. Kelas Pengajaran merupakan inti dari modul guru sehingga sebagian besar pengujian dilakukan di menu ini.

Tabel 4. 2 Pengujian menu kelas pengajaran

<b>Nama Fungsi</b>	<b>Input</b>	<b>Hasil Pengujian</b>	<b>Kesimpulan</b>
Kelas Pengajaran	Informasi daftar kelas	Valid	Menampilkan daftar kelas
Buat Kelas	Data nama kelas, kelas dan materi	Valid	Berhasil membuat kelas baru
Masuk ke Kelas Pengajaran	Informasi kelas pengajaran	Valid	Menampilkan informasi awal kelas pengajaran
Upload Materi	File materi dan nama materi	Valid	Berhasil menambahkan file materi
Download Materi	Informasi Materi	Valid	Berhasil mengunduh file materi
Daftar Siswa	Informasi daftar siswa	Valid	Berhasil menampilkan daftar siswa
Tugas	Informasi daftar tugas	Valid	Berhasil menampilkan daftar tugas
Buat tugas baru	Nama tugas dan waktu pengumpulan	Valid	Berhasil membuat tugas baru
Rincian tugas	Informasi mengenai rincian tugas	Valid	Berhasil menampilkan rincian tugas
Upload soal tugas	File soal tugas	Valid	Berhasil mengunggah file tugas
Download file soal tugas	File soal tugas	Valid	Berhasil mengunduh file tugas
Daftar jawaban siswa	Informasi daftar jawaban siswa yang telah dikumpulkan	Valid	Berhasil menampilkan daftar jawaban siswa
Rincian daftar jawaban siswa	Informasi rinci mengenai jawaban siswa	Valid	Berhasil menampilkan rincian jawaban siswa
Download file jawaban siswa	File jawaban siswa	Valid	Berhasil mengunduh file jawaban siswa
Submit nilai dan koreksi	Input data nilai dan koreksi	Valid	Berhasil menyimpan data nilai dan koreksi siswa
Forum Diskusi	Informasi daftar Forum Diskusi	Valid	Menampilkan daftar forum diskusi
Buat Forum Diskusi	Data nama forum diskusi	Valid	Berhasil membuat forum diskusi



### 4.3 Pengujian kepada Pengguna

Pengujian kepada pengguna berupa kuesioner online seperti google form. Kuesioner berisi 10 pertanyaan.

Tabel 4. 3 Pengujian kepada pengguna

No	Pertanyaan	Jawaban					Nilai	Presentasi Interpretasi
		STS (1)	TS (2)	KS (3)	S (4)	SS (5)		
1	Tampilan antarmuka aplikasi informatif	3	0	5	16	6	112	74.6%
2	Menu aplikasi mudah dipahami	0	1	4	7	18	132	88%
3	Fungsi fitur dalam aplikasi berjalan sesuai kebutuhan user	1	2	0	19	8	121	80.6%
4	Informasi mengenai fungsi tombol pada modul guru cukup jelas	1	3	6	10	10	115	76.6%
5	Modul guru membantu kegiatan belajar mengajar	1	4	7	7	11	113	75.3%
6	Aplikasi bimbingan belajar online memberikan kepuasan pada pengguna	0	6	4	7	13	117	78%

Dari tabel diatas, perhitungan hasil pengujian dari 30 responden diatas adalah dengan cara berikut. Misalnya perhitungan pada pertanyaan 6.

- 0 responden menjawab Sangat Tidak Setuju (1) :  $0 \times 1 = 0$
- 6 responden menjawab Tidak Setuju (2) :  $6 \times 2 = 12$
- 4 responden menjawab Kurang Setuju (3) :  $4 \times 3 = 12$
- 7 responden menjawab Setuju (4) :  $7 \times 4 = 28$
- 13 responden menjawab Sangat Setuju (5) :  $13 \times 5 = 65$

Dari perhitungan tersebut didapatkan jumlah nilai 117. Jumlah nilai ideal untuk pertanyaan yang diajukan kepada responden:

1. Nilai tertinggi :  $5 \times 30 = 150$  (Sangat Setuju)
2. Nilai terendah :  $1 \times 30 = 30$  (Sangat Tidak Setuju)

Perhitungan interpretasi skor hasil pengujian:  $(117/150) \times 100\% = 78\%$ .

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1 Kesimpulan

Modul guru pada aplikasi bimbingan belajar online berperan sebagai tampilan antarmuka guru dalam berinteraksi dengan siswa. Beberapa interaksi yang dapat dilakukan di modul guru adalah membagikan materi, memberikan tugas, nilai, dan koreksi tugas serta berdiskusi melalui forum diskusi kelas. Berdasarkan hasil pengujian fungsi setiap menu dalam modul guru, dapat disimpulkan bahwa semua bagian dari program berjalan dengan baik. Semua fitur dari aplikasi berjalan dan data berhasil disimpan di database.

Pada hasil pengujian pengguna pada tampilan aplikasi sebesar 74.6%, menu aplikasi informatif sebesar 88%, fitur dalam aplikasi berjalan dengan lancar sebesar 80.6%, informasi mengenai tombol didalam aplikasi sebesar 76.6%. Pengguna juga memberikan feedback bahwa modul guru membantu kegiatan belajar mengajar sebesar 75.3%. Secara keseluruhan pengguna puas dengan aplikasi bimbingan belajar online ditunjukkan dari hasil pengujian kepuasan pengguna sebesar 78%.

## 5.2 Saran

1. Saran yang dapat diberikan untuk modul guru pada aplikasi bimbingan belajar online adalah
2. Penggunaan ruang kosong pada tampilan utama.
3. Penambahan fitur pengerjaan tugas di dalam aplikasi agar dapat membantu proses pembelajaran.
4. Penambahan fitur pembuatan tugas di dalam aplikasi agar membantu guru dalam mengajar.

## Daftar Pustaka:

- [1] W. Gus, "Pusat Teknologi," 16 June 2014. [Online]. Available: <http://pusatteknologi.com/pengertian-manfaat-cara-kerja-dan-contoh-cloud-computing.html>. [Diakses 15 September 2017].
- [2] A. Syaikhu, "Repositori IPB - KOmputasi Awan," 2012. [Online]. Available: <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/43015>. [Diakses 15 September 2017].
- [3] C. Jansen, "Technopedia," 2014. [Online]. Available: <https://www.techopedia.com/definition/29545/resource-pooling>. [Diakses 15 September 2017].
- [4] A. Budiyanto, "Cloud Indonesia," *Pengantar Cloud Computing*, pp. 1-2, 2012.
- [5] Karim, "Pengaruh Keikutsertaan Siswa dalam Bimbingan Belajar dan Ekstrakurikuler Terhadap Prestasi Belajar Matematika," *JPM IAIN Antasari*, vol. I, no. 1, pp. 6-7, 2013.
- [6] UNESCO, "ICT in Education," United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2017. [Online]. Available: [www.unesco.org](http://www.unesco.org). [Diakses 5 October 2017].
- [7] M. Ally dan J. Prieto-Blazquez, "What is the future of mobile learning in education?," *RUSC*, vol. 11, no. 1, 2014.
- [8] Y.-T. Sung, K.-E. Chang dan L. Tzu-Chien, "The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis," *Computers & Education*, vol. 94, pp. 252-275, 2016.