

**PERANCANGAN APLIKASI BANTU INTERAKTIVITAS
BELAJAR-MENGAJAR DALAM KELAS MENGGUNAKAN
METODE USER CENTERED DESIGN**

Skripsi



PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2022

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andy Karjo Tjong
NIM : 71150155
Program studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknologi Infomasi
Jenis Karya : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“PERANCANGAN APLIKASI BANTU INTERAKTIVITAS BELAJAR-
MENGAJAR DALAM KELAS MENGGUNAKAN METODE USER
CENTERED DESIGN”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 12 Juli 2022

Yang menyatakan

DUTA WACANA

(Andy Karjo Tjong)

NIM.71150155

**PERANCANGAN APLIKASI BANTU INTERAKTIVITAS
BELAJAR-MENGAJAR DALAM KELAS MENGGUNAKAN
METODE USER CENTERED DESIGN**

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Diajukan oleh:
ANDY KARJO TJONG

71150155

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA

2022

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN APLIKASI BANTU INTERAKTIVITAS BELAJAR- MENGAJAR DALAM KELAS MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN

Oleh ANDY KARJO TJONG / 71150155

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 21 Juni 2022

Yogyakarta, 06 Juli 2022

Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Restyandito, S.Kom.,MSIS, Ph.D
2. Hendro Setiadi, M.Eng.
3. Nugroho Agus Haryono, M.Si
4. I Kadek Dendy S., S.T., M.Eng.











Dekan

(Restyandito, S.Kom.,MSIS, Ph.D)

Ketua Program Studi

(Gloria Virginia, Ph.D)

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

**PERANCANGAN APLIKASI BANTU INTERAKTIVITAS BELAJAR-
MENGAJAR DALAM KELAS MENGGUNAKAN METODE USER
CENTERED DESIGN**

yang saya kerjakan untuk melengkapi Sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Pendidikan Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 05 Juli 2022



ANDY KARJO TJONG

71150155

DUTA WACANA

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PERANCANGAN APLIKASI BANTU
INTERAKTIVITAS BELAJAR-MENGAJAR DALAM
KELAS MENGGUNAKAN METODE USER
CENTERED DESIGN

Nama Mahasiswa : ANDY KARJO TJONG

NIM : 71150155

Matakuliah : Skripsi(Tugas Akhir)

Kode : TIW276

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2021/2022

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 03 Juni 2022

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Digital Signer : Restyandito
Organization : Univ. Kristen Duta Wacana
Reason : Persetujuan TA
Date : 22.06.02 21:17:03 +07:00

Restyandito, S.Kom.,MSIS, Ph.D

Hendro Setiadi, S.T.M.M., M.Eng.Sc.

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andy Karjo Tjong
NIM : 71150155
Program studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknologi Infomasi
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“PERANCANGAN APLIKASI BANTU INTERAKTIVITAS BELAJAR-
MENGAJAR DALAM KELAS MENGGUNAKAN METODE USER
CENTERED DESIGN”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 12 Juli 2022

Yang menyatakan


(Andy Karjo Tjong)
NIM.71150155

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat serta penyertaannya penulis dapat menyusun laporan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Laporan skripsi ini disusun untuk melengkapi persyaratan dalam menyelesaikan kegiatan perkuliahan. Penulis menyadari bahwa selesainya skripsi ini tidak lepas dari restu dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ir. Henry Feriadi, M.Sc., Ph.D selaku Rektor Universitas Kristen Duta Wacana.
2. Ibu Gloria Virginia, S.Kom., MAI., Ph.D selaku Kaprodi FTI
3. Bapak Restyandito, S.Kom, MSIS., Ph.D selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana dan juga selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan waktunya untuk bisa melakukan konsultasi sehingga membuat skripsi yang telah ditulis menjadi semakin lebih baik.
4. Bapak Hendro Setiadi, S.T.M.M., M.Eng.Sc.. selaku dosen pembimbing II untuk bimbingan dari berbagai aspek skripsi sehingga dapat membuat skripsi yang ditulis menjadi lebih baik.
5. Keluarga yang selalu mendukung dan menjadi motivasi hingga skripsi dapat diselesaikan
6. Dosen-dosen beserta kolega selama kuliah dari semester pertama hingga terakhir yang memberikan ilmu yang berharga dan mendukung kelancaran penyelesaian laporan skripsi ini.
7. Ronaldo, Dicky, Ivan, Johan, Ardian, Julius yang selalu mendukung untuk menyelesaikan skripsi serta teman-teman dari Program Studi Informatika yang bersama-sama berjuang untuk dapat menempuh studi dari awal hingga akhir.

Yogyakarta, 8 Juli 2022



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
PERSAMAAN	xiv
ABSTRAK.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penulisan.....	2
1.5 Metodologi Penulisan	2
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Pembelajaran	7
2.2.2 Keaktifan	7
2.2.3 Android	7
2.2.4 Firebase	8
2.2.5 JSON	8
2.2.6 User Centered Design	8
2.2.7 Kuisisioner SUS.....	9
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	12
3.1 Analisis Kebutuhan Sistem	12
3.1.1 Perangkat Lunak.....	12
3.1.2 Perangkat Keras	12

3.2 Blok Diagram Penelitian	13
3.3 Wawancara	13
3.4 Perancangan Antarmuka	15
3.4.1 Use Case Diagram	15
3.4.2 Tampilan Perancangan Form Register	21
3.4.3 Tampilan Perancangan Menu Home (Lecturer).....	22
3.4.4 Tampilan Rancangan Menu Membuat Pertanyaan(Lecturer)	23
3.4.5 Tampilan Perancangan Menu Detail Hasil Jawaban.....	24
3.4.6 Tampilan Perancangan Menu Home Token(Student).....	25
3.4.7 Tampilan Perancangan Menu List Grup Pertanyaan	26
3.4.8 Tampilan Perancangan Menu Menjawab(Student).....	27
3.4.9 Task dan Wireframe Flow	28
3.5 Rancangan Database	35
3.6 Rancangan Antarmuka	40
3.6.1 Halaman Home Role Lecturer	40
3.6.2 Halaman Membuat Pertanyaan	40
3.6.3 Halaman Grup Pertanyaan Sebelum dan Setelah di Publish.....	41
3.6.4 Halaman Detail Pertanyaan Lecturer	42
3.6.5 Halaman Home Role Student.....	42
3.6.6 Halaman Student - Grup Pertanyaan dan Menjawab	43
3.6.7 Halaman Student - History	43
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....	45
4.1 Hasil Implementasi.....	45
4.1.1 Perubahan Struktur Data Node groups.....	45
4.1.2 Perubahan Antarmuka Halaman Home Lecturer	46
4.1.3 Perubahan Antarmuka Grup Pertanyaan Lecturer Setelah di Publish .	47
4.1.4 Perubahan Antarmuka Home Student dan History Group.....	47
4.1.5 Perubahan Antarmuka Student – Group pesan dan pertanyaan	48
4.2 Rancangan Pengujian	48
4.3 Hasil Iterasi	50
4.3.1 Hasil Usability Testing Iterasi Pertama.....	50
4.3.2 Pengujian Aplikasi dalam Kelas	56
4.4 Analisis Kebergunaan Aplikasi.....	60
4.5 Analisis Keaktifan Mahasiswa dalam Kelas	69
4.6 Perbandingan Keaktifan Mahasiswa Tanpa Aplikasi dan Menggunakan Aplikasi	71

4.6.1 Analisis Perbandingan Keaktifan Mahasiswa yang Menjawab Tanpa Aplikasi dan Menggunakan Aplikasi	71
4.6.2 Analisis Perbandingan Keaktifan Mahasiswa yang Tidak Menjawab Tanpa Aplikasi dan Menggunakan Aplikasi	72
4.6.3 Analisis Perbandingan Persentase Keaktifan Mahasiswa yang Menjawab Tanpa Aplikasi dan Menggunakan Aplikasi	73
4.7 Analisis Observasi.....	74
BAB 5 KESIMPULAN.....	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	81
LAMPIRAN A.....	82
LAMPIRAN B	169
LAMPIRAN C	170
LAMPIRAN D.....	171
Tampilan Aplikasi Halaman Role Lecturer	171
Tampilan Aplikasi Halaman Role Student.....	174
LAMPIRAN E	176
LAMPIRAN F.....	178
Hasil tiap task yang dikerjakan responden Iterasi 1	178
Hasil tiap task yang dikerjakan responden Iterasi 2.....	186
LAMPIRAN G.....	195
Iterasi 1 Hasil Kuisisioner SUS sebelum dilakukan perhitungan	195
Iterasi 2 Hasil Kuisisioner SUS sebelum dilakukan perhitungan	197
LAMPIRAN H.....	199

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Diagram Proses User Centered Design	3
Gambar 2.1 Skor SUS	11
Gambar 3.1 Diagram alur tahapan penelitian	13
Gambar 3.2 Struktur Aplikasi	15
Gambar 3.3 Use Case Diagram	16
Gambar 3.4 Tampilan Perancangan Form Register	21
Gambar 3.5 Tampilan Menu Home(Lecturer)	22
Gambar 3.6 Tampilan Perancangan Menu Membuat Pertanyaan(Lecturer)	23
Gambar 3.7 Tampilan Menu Detail Hasil Jawaban(Lecturer)	24
Gambar 3.8 Tampilan Perancangan Menu Home Token(Student)	25
Gambar 3.9 Tampilan Perancangan Menu List Grup Pertanyaan(Student)	26
Gambar 3.10 Tampilan Perancangan Menu Menjawab(Student)	27
Gambar 3.11 Wireframe Flow Secara Umum Aplikasi Belajar-Mengajar	29
Gambar 3.12 Task Flow Lecturer - Login	30
Gambar 3.13 Task Flow Lecturer - Membuat Grup	30
Gambar 3.14 Task Flow Lecturer - Membuat Pertanyaan	30
Gambar 3.15 Task Flow Lecturer - Mengubah Pertanyaan	31
Gambar 3.16 Task Flow Lecturer - Hapus Pertanyaan	31
Gambar 3.17 Task Flow Lecturer - Publish Pertanyaan	31
Gambar 3.18 Task Flow Lecturer - Lihat Detail Pertanyaan	32
Gambar 3.19 Task Flow Lecturer - Mengubah Role Lecturer menjadi Role Student	32
Gambar 3.20 Task Flow Student - Login	33
Gambar 3.21 Task Flow Student - Bergabung ke Grup Pertanyaan	33
Gambar 3.22 Task Flow Student - Menjawab Pertanyaan	33
Gambar 3.23 Task Flow Student - Melihat Detail Pertanyaan Student	34
Gambar 3.24 Task Flow Student - Mengubah Role Student ke Role Lecturer	34
Gambar 3.25 Struktur Database di Realtime Database Firebase	35
Gambar 3.26 Node users di firebase realtime database	36

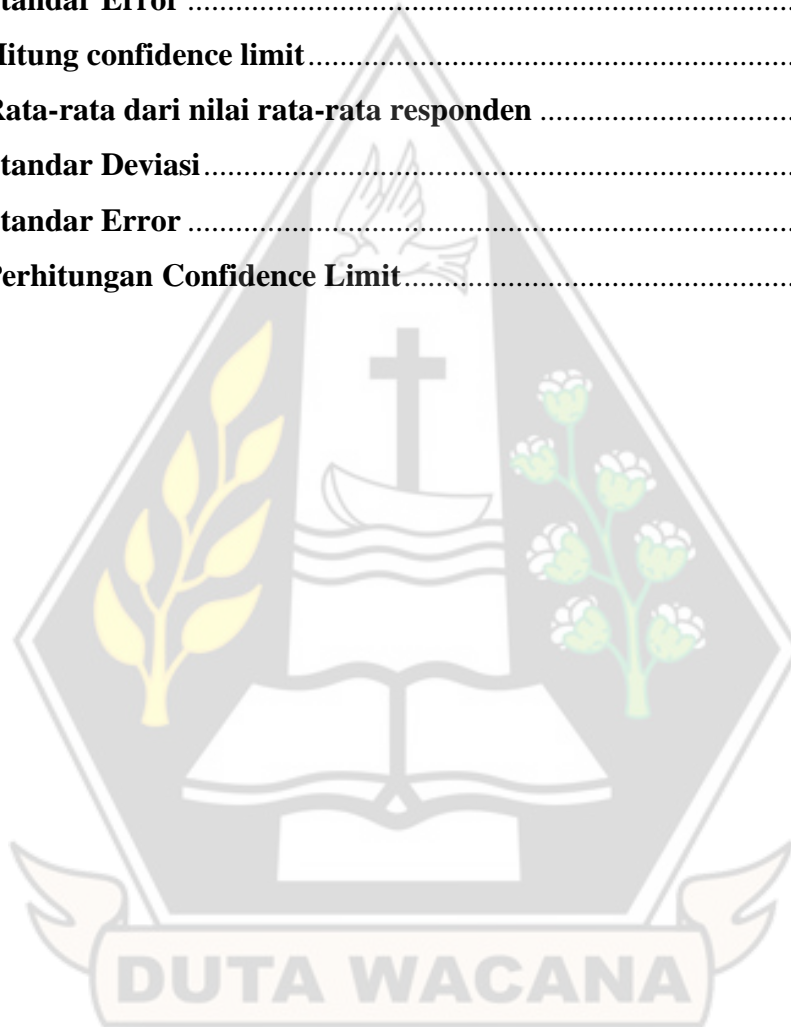
Gambar 3.27 Node username_metadata di firebase realtime database.....	37
Gambar 3.28 Node groups di database firebase realtime database.....	37
Gambar 3.29 Node member_metadata di firebase realtime database.....	38
Gambar 3.30 Node members di firebase realtime database.....	38
Gambar 3.31 Node questions di firebase realtime database.....	39
Gambar 3.32 Halaman Home Lecturer.....	40
Gambar 3.33 Halaman Membuat Pertanyaan Lecturer.....	41
Gambar 3.34 Halaman Grup Pertanyaan Sebelum dan Setelah di Publish.....	41
Gambar 3.35 Halaman Detail Pertanyaan Lecturer.....	42
Gambar 3.36 Halaman Home Student.....	42
Gambar 3.37 Halaman Grup Pertanyaan dan Menjawab Pertanyaan Sudent.....	43
Gambar 3.38 Halaman History Student.....	44
Gambar 4.1 Node groups di firebase realtime database.....	45
Gambar 4.2 Node messages di firebase realtime database.....	46
Gambar 4.3 Halaman Home Lecturer.....	46
Gambar 4.4 Halaman Lecturer grup pertanyaan.....	47
Gambar 4.5 Halaman Home Student dan History Group.....	48
Gambar 4.6 Halaman Student Group pesan dan pertanyaan.....	48
Gambar 4.7 Grafik Task Sukses Responden.....	56
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Soal Post-Test Dan Hasil Jawaban Student.....	57
Gambar 4.8 Tampilan Hasil Voting Student Di Kelas Manpro Hari Selasa.....	57
Gambar 4.10 Tampilan Nilai Setelah Student Menjawab Pertanyaan.....	58
Gambar 4.11 Tampilan Hasil Voting Student Di Kelas Manpro Hari Rabu.....	58
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Soal Post-Test Dan Hasil Jawaban Student.....	59
Gambar 4.13 Nilai Post-Test Student Di Kelas Manpro Hari Rabu.....	59
Gambar 4.14 Grafik Jumlah Responden yang sukses mengerjakan tiap task.....	67
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Hasil Voting Student Di Kelas Game Engine.....	68
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Hasil Voting Student di Kelas Pengolahan Citra Digital.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Data Responden SUS	10
Tabel 2.2 Contoh Hasil Hitung Responden.....	11
Tabel 3.1 <i>Task Role Lecturer</i>	28
Tabel 3.2 <i>Task Role Student</i>	28
Tabel 4.1 Daftar Task Untuk Pengguna Iterasi 1	49
Tabel 4.2 Hasil Usability Testing Iterasi 1.....	51
Tabel 4.3 Usability Testing dengan Combine Metrics berdasarkan presentase....	52
Tabel 4.4 Usability Testing dengan Combine Metrics berdasarkan presentase....	53
Tabel 4.5 Task untuk pengujian aplikasi.....	60
Tabel 4.6 Hasil Usability Testing.....	62
Tabel 4.7 Usability Testing dengan Combine Metrics berdasarkan presentase....	63
Tabel 4.8 Usability Testing dengan Combine Metrics berdasarkan presentase....	64
Tabel 4.9 Tabel Perbandingan Mahasiswa Menjawab.....	71
Tabel 4.10 Tabel Hasil Pengujian Anova Perbandingan Keaktifan Pelajar Tanpa Aplikasi dan Menggunakan Aplikasi	72
Tabel 4.11 Tabel Perbandingan Keaktifan Mahasiswa Tanpa Aplikasi dan Menggunakan Aplikasi yang Tidak Menjawab	72
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Anova Perbandingan Keaktifan Mahasiswa Tanpa Aplikasi dan Menggunakan Aplikasi dalam persentase.....	73
Tabel 4.13 Hasil Pengujian Anova Perbandingan Keaktifan Mahasiswa Tanpa Aplikasi dan Menggunakan Aplikasi dalam persentase.....	73
Lanjutan Tabel 4.14 Hasil Pengujian Anova Perbandingan Keaktifan Mahasiswa Tanpa Aplikasi dan Menggunakan Aplikasi dalam persentase.....	74

PERSAMAAN

(1) Skor Rata-rata SUS.....	10
(2) Skor SUS	11
(3.1) Rata-rata dari nilai rata-rata responden	54
(3.2) Standar Deviasi.....	54
(3.3) Standar Error	55
(3.4) Hitung confidence limit.....	55
(4.1) Rata-rata dari nilai rata-rata responden	65
(4.2) Standar Deviasi.....	65
(4.3) Standar Error	66
(4.4) Perhitungan Confidence Limit.....	66



ABSTRAK

PERANCANGAN APLIKASI BANTU INTERAKTIVITAS BELAJAR-MENGAJAR DALAM KELAS MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN

Proses belajar-mengajar menjadi salah satu rutinitas di sekolah dan universitas. Proses ini melibatkan interaksi antara pengajar dengan siswa. Media yang digunakan untuk menyampaikan materi juga memengaruhi hasil dari proses belajar-mengajar yang lebih baik. Proses belajar-mengajar tidak semua berjalan dengan baik dikarenakan dari pihak mahasiswa susah untuk memahami mata kuliah dan malu untuk meminta dosen mengulang materi yang tidak dipahami oleh mahasiswa..

Dalam kasus ini membutuhkan aplikasi belajar-mengajar dalam kelas yang mudah digunakan. Perancangan aplikasi diperlukan sebuah metode bernama UCD (User Centered Design) guna mengidentifikasi *user* dan mengetahui kebutuhan pengguna. Penelitian ini pengguna yang membantu perancangan aplikasi adalah salah satu dosen dari Fakultas Teknologi Informasi UKDW Yogyakarta dikarenakan dosen mengerti kebutuhan dan karakteristik dari mahasiswa dalam kelas. Pengujian aplikasi dilakukan di kelas yang telah memberikan izin untuk uji coba aplikasi di dalam kelas dengan kapasitas mahasiswa 10-20 mahasiswa.

Aplikasi bantu belajar-mengajar yang telah dibangun dapat mudah digunakan oleh mahasiswa dibuktikan dengan pada iterasi pertama sekitar 74% sampai 86% dan iterasi kedua sekitar 63% sampai 75% mahasiswa berhasil mengerjakan *task* yang telah dibuat. Aplikasi bantu belajar-mengajar juga mendapatkan rata-rata skor SUS di iterasi pertama sebesar 72,00 dan iterasi kedua sebesar 74,00, jika di persentasekan menjadi 72%-90% bernilai huruf B yang berarti aplikasi dapat diterima oleh mahasiswa dan hasil analisis *anova single factor* keaktifan mahasiswa memiliki perbedaan signifikan menggunakan aplikasi.

Kata Kunci: [Aplikasi, Android, User Centered Desgin]

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Proses belajar-mengajar menjadi salah satu rutinitas di sekolah dan universitas. Proses ini melibatkan interaksi antara pengajar dengan siswa. Tugas dari seorang pengajar adalah menyampaikan ilmu atau materi kepada siswa, sedangkan siswa mendengarkan dan memahami materi yang disampaikan oleh dosen. Media yang digunakan untuk menyampaikan materi juga memengaruhi hasil dari proses belajar-mengajar yang lebih baik.

Proses belajar-mengajar tidak semua berjalan dengan baik dikarenakan dari pihak mahasiswa susah untuk memahami mata kuliah dan malu untuk meminta dosen mengulang materi yang tidak dipahami oleh mahasiswa. Dosen sebelum mengakhiri mata kuliah juga menanyakan kepada mahasiswa menerima materi dengan jelas dan paham namun hanya sebagian mahasiswa yang bersuara. Contoh kasus seperti di salah satu kelas prodi Informatika UKDW Yogyakarta, dosen telah menyampaikan materi perkuliahan dilanjutkan dengan bertanya pada mahasiswa bagian mana dari materi yang belum dipahami dan ditanggapi mahasiswa hanya dengan diam (sebagian sudah paham, sebagian malu ataupun kurang percaya diri karena belum paham) yang dianggap dosen semua mengerti dan paham materi yang telah disampaikan dan beberapa mahasiswa terkadang malu untuk bertanya secara langsung dikelas maupun bertatap muka secara personal ke dosen.

Pada penelitian ini penulis membuat sebuah aplikasi *mobile* yang digunakan sebagai alat bantu belajar-mengajar dalam perkuliahan. Aplikasi *mobile* dibuat untuk meningkatkan keaktifan mahasiswa dalam perkuliahan. Alasan penulis memilih aplikasi berbasis *mobile* karena mayoritas mahasiswa mempunyai smartphone. Dengan adanya aplikasi *mobile* ini diharapkan dapat meningkatkan keaktifan mahasiswa dan meningkatkan *engagement* antara dosen dan mahasiswa dalam perkuliahan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang ada maka dapat dirumuskan masalah yang diteliti adalah sebagai berikut:

1. Apakah aplikasi bantu belajar-mengajar dapat meningkatkan keaktifan mahasiswa/i dalam proses belajar-mengajar ?
2. Apakah aplikasi yang dibuat mudah digunakan oleh mahasiswa/i ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibuat dalam penelitian ini sebagai berikut:

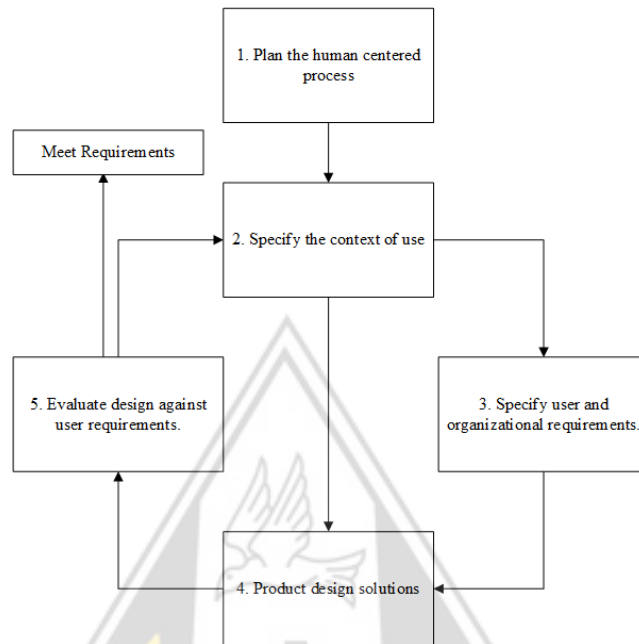
1. Kelas yang digunakan dalam pengujian aplikasi di kelas yang diampuh dosen Informatika UKDW Yogyakarta.
2. Responden adalah mahasiswa/i aktif dan dosen prodi Informatika UKDW Yogyakarta.
3. Responden mempunyai smartphone atau emulator berbasis android untuk menggunakan aplikasi.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penulisan

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah aplikasi bantu belajar-mengajar dalam kelas Informatika UKDW untuk meningkatkan keaktifan mahasiswa dan *engagement* antara mahasiswa dengan dosen dalam proses belajar-mengajar di kelas. Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat tercipta proses belajar-mengajar yang lebih baik.

1.5 Metodologi Penulisan

Metodologi yang akan digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan proses dalam *User Centered Design*, kumpulan proses yang berfokus untuk menempatkan pengguna di pusat desain dan pengembangan produk atau aplikasi.. Konsep dari *User Centered Design* ini berfokus pada pengguna dalam merancang antarmuka sistem sehingga antarmuka sistem berdasarkan pengalaman dalam menggunakan sistem.



Gambar 1 Diagram Proses User Centered Design berdasarkan ISO 13407:1999

1) *Plan the human centered process*

Tahap ini peneliti melakukan survei ke beberapa dosen dan 10-30 mahasiswa aktif prodi Informatika UKDW untuk menentukan sampel kelas yang digunakan untuk penelitian.

2) *Specify the context of use*

Tahap selanjutnya peneliti mengidentifikasi pengguna yang menggunakan aplikasi dan masalah-masalah apa yang terjadi dalam lingkungan pengguna.

3) *Specify user and organizational requirements*

Tahap ini peneliti melakukan wawancara dan kuesioner kepada pengguna untuk mengetahui permintaan dan kebutuhan pengguna.

4) *Product design solutions*

Setelah mengetahui kebutuhan pengguna selanjutnya peneliti melakukan perancangan design sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahap merancang design peneliti membuat *prototype*. *Prototype* digunakan untuk merancang aplikasi *mobile* untuk memudahkan perancangan design jika terjadi koreksi pada desain. Setelah membuat *prototype* selanjutnya peneliti membuat aplikasi *mobile* berdasarkan *prototype* yang dibuat sebelumnya.

5) *Evaluate design against user requirements*

Tahap akhir peneliti akan melakukan evaluasi terhadap desain yang telah dibuat dan meminta saran serta pendapat dari pengguna. Peneliti akan melakukan pengujian aplikasi *mobile* dengan *usability testing* dan kuesioner untuk mengetahui perbandingan keaktifan mahasiswa sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi. Pengujian penulis menggunakan *performance metrics* yang terdiri dari :

1. *Task success*, untuk mengukur jumlah waktu tugas yang diselesaikan oleh responden,
2. *Time on task*, untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan oleh responden dalam menyelesaikan suatu tugas.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir dibagi menjadi lima bab yaitu, Bab 1 merupakan PENDAHULUAN yang berisi tentang gambar umum penelitian. Pendahuluan terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

Bab 2 merupakan TINJAUAN PUSTAKA yang berisi tentang tinjauan pustaka dan landasan teori. Tinjauan pustaka ini berisi tentang teori-teori yang berhubungan dengan penelitian.

Bab 3 merupakan ANALISIS DAN PERANCANG SISTEM yang berisi tentang teori-teori yang digunakan serta bagaimana cara mengimplementasikan ke dalam sistem.

Bab 4 merupakan IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM yang membahas penjelasan implementasi dan analisis dari program yang dibuat beserta gambar dan tampilan sistem.

Bab 5 merupakan KESIMPULAN DAN SARAN dari penulis yang berisi jawaban dari rumusan masalah dan saran yang dapat menjadi acuan dalam penelitian atau pengembangan selanjutnya.

BAB 5

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dimuat pada Bab 4, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi bisa meningkatkan keaktifan mahasiswa di kelas selama proses pembelajaran berlangsung dapat dilihat dari perhitungan analisis *anova single factor* bahwa keaktifan mahasiswa memiliki perbedaan yang signifikan dengan menggunakan aplikasi.
2. Aplikasi cukup mudah digunakan oleh mahasiswa berdasarkan hasil analisis *usability testing* dan kuisioner SUS dengan nilai 72 pada iterasi pertama dan nilai 74 pada iterasi kedua.

5.2 Saran

Berdasarkan pelaksanaan penelitian yang dilakukan, penulis mendapatkan beberapa saran untuk penelitian ini:

1. Mempersiapkan aplikasi dengan lebih baik dengan dilakukan *user acceptance testing* agar dapat diketahui kekurangan sistem yang dibuat dan mengoptimalkan kekurangan sistem yang ditemui.
2. Pengujian aplikasi dapat dilakukan di lebih banyak kelas guna hasil penelitian yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adibin, M. M. (2015). PEMBANGUNAN MEDIA PEMBELAJARAN TEKNIK KOMPUTER JARINGAN KELAS X SEMSTER GANJIL PADA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN TARUNA BANGSA PATI BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF. *Indonesian Journal on Computer Science FTI UNSA*.
- Andini, N. F. (2020). Dampak Pembelajaran Daring Bagi Mahasiswa Masa Pandemi Covid-19. *Academia*.
- Arsyad, A. (2003). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Astuti, M. (2017). Penerapan Metode User Centered Design pada Game Based Learning Terhadap Motivasi Belajar Pelajar. *Jurnal Informasi Interaktif: Vol.2, No.1 Mei 2017*.
- Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., & Noessel, C. (2014). *About Face: The Essentials of Interaction Design, 4th Edition*. USA: Wiley Publishing.
- Dewantara, J. A., & Nurgiansah, T. H. (2021). Efektivitas Pembelajaran Daring di Masa Pandemi COVID 19 Bagi Mahasiswa Universitas PGRI Yogyakarta. *Jurnal Basicedu Volume 5 Nomor 1 Tahun 2021*, 367-375.
- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. D., & Beale, R. (2014). *Human-Computer Interaction, 3rd Edition*. New York: Prentice Hall.
- Esplin, C. (2016, Oktober 25). *What is Firebase?* Retrieved from How To Firebase: <https://howtofirebase.com/what-is-firebase-fcb8614ba442>
- Fajrin, M. H. (2017). Analisis dan Implementasi User Interface Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Sistem Tata Surya untuk PAUD dengan Teknologi Augmented Reality (AR) Menggunakan Metode User Centered Design. *e-Proceeding of Engineering: Vol.4, No.3*, 4650-4658.
- Gagne, R., & Briggs, L. (1979). *Principle of Instructional Design*. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Galitz, W. O. (2002). *The Essential Guide to User Interface Design an Introduction to GUI Design Principles and Techniques*. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.

- Gultom, C. R., & Sitanggang, S. G. (2020). PERSEPSI MAHASISWA UNIKA TERHADAP KULIAH ONLINE DI MASA PANDEMI COVID 19. *Media Publikasi Ilmiah UNIKA (Universitas Katolik) Santo Thomas Medan Vol. 3 No.1, Juni 2020*, 6-15.
- Hamalik, O. (2003). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hartantyo, P. T. (2014). RANCANGBANGUN PENCARIAN LOKASI RUMAH SAKIT DAN PUSKESMASDI WILAYAH TEGAL BERBASIS ANDROID.
- Hofstetter, F. (2001). *Multimedia Literacy Third Edition. McGraw-Hill International Edition*. New York.
- JSON. (2001, April). *Introducing JSON*. Retrieved from <https://www.json.org/json-en.html>
- Kartika, R. (2020, December 23). *ANALISIS FAKTOR MUNCULNYA GEJALA STRES PADA MAHASISWA AKIBAT PEMBELAJARAN JARAK JAUH DI MASA PANDEMI COVID-19*. Retrieved from PsyArXiv: <https://doi.org/10.31234/osf.io/nqesb>
- Lombardi, L. A. (2011). *User Centred Design for EASYREACH*.
- Lowdermilk, T. (2013). *User-Centered Design A Developer's Guide to Building User-Friendly Applications*. United States: O'Reilly Media.
- Lubis, W. (2020). ANALISIS EFEKTIVITAS BELAJAR PADA PEMBELAJARAN JARAK JAUH (PJJ) DI MASA PANDEMI COVID-19. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Vol. 5, No. 1, September 2020*, 132-141.
- Munir. (2012). *Multimedia: Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nielsen, J. (2001, February 17). *Success Rate: The Simplest Usability Metric*. Retrieved from Nielsen Norman Group: <https://www.nngroup.com/articles/success-rate-the-simplest-usability-metric/>
- Nielsen, J. (2012, November 4). *Nielsen Norman Group*. Retrieved from Usability 101: Introduction to Usability: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

- Novoseltseva, E. (2017, May 23). *User-Centered Design: An Introduction*. Retrieved from Usability Geek: <https://usabilitygeek.com/user-centered-design-introduction/>
- Ratnasari, A. (2012). Studi Pengaruh Penerapan E-Learning Terhadap Keaktifan Mahasiswa dalam Kegiatan Belajar Mengajar Studi Kasus Universitas Mercu Buana Jakarta. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*.
- Ratnawati, E., & Utama, A. P. (2021). KESULITAN MAHASISWA DALAM PEMBELAJARAN DARING PADA MASA PANDEMI COVID 19. *Jurnal Eduksos Vol. X, No. 1, Juni 2021* , 96-113.
- Riyanto, S., & Nugrahanti, F. (2018). Pemanfaatan Aplikasi Moodle Dalam Pembelajaran Statistik pada Mahasiswa Informatika. *Multitek Indonesia: Jurnal Ilmiah*, 40-46.
- Saputra, W., & Purnama, B. E. (2012). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif untuk Mata Kuliah Organisasi Komputer. *Jurnal Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 60-67.
- Sardiman, A. (2007). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Bandung: Rajawali Pers.
- Sauro, J. (2011, February 2). *Measuring Usability with the System Usability Scale (SUS)*. Retrieved from MeasuringU: <https://measuringu.com/sus/>
- Sauro, J. (2013, April 9). *How to Measure Learnability*. Retrieved from MeasuringU: <https://measuringu.com/measure-learnability/>
- Susanto, S., & Azwar, A. G. (2020). ANALISIS TINGKAT KELELAHAN PEMBELAJARAN DARING DALAM MASA COVID 19 DARI ASPEK BEBAN KERJA MENTAL (Studi Kasus Pada Mahasiswa Universitas Sangga Buana). *TECHNO-SOCIO EKONOMIKA*, 13(2), 102-112.
- Susilo, E. (2019, Mei 07). *Cara Menggunakan System Usability Scale (SUS)*. Retrieved from <https://www.edisusilo.com/cara-menggunakan-system-usability-scale/>
- William, A. (2009). User-centered design, activity-centered design, and goal-directed design: a review of three methods for designing web applications. 1-8.

Yulianto, B., Heriyanni, E., Sembiring, R. E., Amalia, R., & Fridian, R. (2013). Aplikasi Pembelajaran Algoritma Dasar Interaktif Berbasis Computer Assisted Instruction. *ComTech*, 1256-1266.

Zahara. (2013). Perancangan aplikasi E-commerce penjualan sparepart forklift dengan metode ucd. *Pelita Informatika Budi Dharma*, V(2), pp. 2-5.

