

LAPORAN PENELITIAN



PENGARUH KUALITAS E-LEARNING TERHADAP NILAI MAHASISWA

Oleh:

Kristophorus Hadiono, Ph.D/06220276/600376 (KETUA)
Sugiyamta, S.Kom, M.Kom/0615076702/5998972 (ANGGOTA)
Rina Candra N.S., S.Pd, M.Kom/0627017702/6142160 (ANGGOTA)
Arief Asroi / 18.01.55.0001 (ANGGOTA)
Sigit Susanto / 18.01.55.0042 (ANGGOTA)

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI
UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK) SEMARANG
DESEMBER 2021**

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

1. Judul Penelitian : Pengaruh Kualitas E-Learning terhadap Nilai Mahasiswa
2. Jenis Penelitian : Penelitian Terapan
3. a. Bidang Penelitian : Engineering and Technology
b. Kelompok : [2.18] Information Systems
4. a. Tujuan Sosial Ekonomi : Information and Communication Services
b. Kelompok : [10.01] Computer Software and Services
5. Ketua Pelaksana
a. Nama Lengkap : Kristophorus Hadiono, Ph.D
b. Jenis Kelamin : Laki-laki
c. NIDN/ID SINTA : 0622027601 / 600376
d. Disiplin Ilmu : Sistem Informasi
e. Pangkat / Golongan : Penata / III C
f. Jabatan Fungsional : Lektor
g. Fakultas / Program Studi : Teknologi Informasi dan Industri / Sistem Informasi
h. Alamat Kampus : Jl. Trilomba Juang no. 1 Semarang
i. Telp/Faks/Email : 024 – 8311668/ - / info@unisbank.ac.id
j. Alamat Rumah : Jl. Girimulyo Mukti IV/C-123
j. Telp/Faks/Email : 085799982751/kristophorus.hadiono@edu.unisbank.ac.id
6. Jumlah Anggota Peneliti : 2 Orang
a. Nama Anggota 1 : Sugiyamta, S.Kom, M.Kom/0615076702/5998972
b. Nama Anggota 2 : Rina Candra N.S., S.Pd, M.Kom/0627017702/6142160
c. Mahasiswa Anggota I / NIM : Arief Asroi / 18.01.55.0001
d. Mahasiswa Anggota II / NIM : Sigit Susanto / 18.01.55.0042
7. Lokasi Penelitian : Kampus Mugas Unisbank Semarang
8. Jangka Waktu Penelitian : Mei 2021 – Desember 2021
9. Jumlah Biaya yang diusulkan : Rp 5.000.000,- (Lima Juta Rupiah)
10. Luaran (Jurnal & Indeks Jurnal) : Jurnal Sisfokom – Sinta 3



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Informasi dan Industri

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI

Dr. Aji Saprianto, S. T., M.Kom

NIY. YS.2.98.11.014



UNIVERSITAS
STIKUBANK
DIGITAL YOUTH ENTREPRENEURIAL UNIVERSITY

Menyetujui,
Direktur DPPMP

Dr. Euis Soleha, S.E., M.Si

NIY. Y.2.94.08.099

Semarang, Desember 2021
Ketua Peneliti

Kristophorus Hadiono, Ph.D

NIDN 0622027601

ABSTRAK

Memanfaatkan fasilitas e-learning saat ini merupakan hal yang umum ditemui dalam proses pembelajaran yang dilakukan dari tingkat pendidikan dasar sampai pendidikan tinggi. Dengan memanfaatkan fasilitas e-learning, diharapkan proses pembelajaran yang tidak dapat dilaksanakan secara tatap muka dapat tergantikan. Meskipun tidak keseluruhan keuntungan tatap muka dapat tergantikan, paling tidak proses pembelajaran dapat tetap berlangsung. Tujuan dari penelitian ini adalah mencari tahu apakah kualitas layanan e-learning mempengaruhi pencapaian nilai akhir mahasiswa? Dari hasil observasi, didapatkan 5 faktor yang mempengaruhi kualitas layanan secara elektronik yaitu tangibility, reliability, responsiveness, assurance, dan empathy. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Responden yang didapat dalam penelitian ini sejumlah 174 mahasiswa dengan proporsi terbesar ada pada mahasiswa yang berada pada semester 7. Instrumen pengukuran yang digunakan valid dengan nilai KMO lebih besar dari nilai 0.5 dan reliabel dengan nilai cronbach's alpha lebih dari 0.6. Hasil akhir penelitian dapat disimpulkan bahwa lima faktor pengukur kualitas layanan elektronik dapat digunakan untuk mengukur kualitas layanan pembelajaran elektronik dan faktor yang paling berpengaruh adalah faktor jaminan. Hasil perhitungan korelasi antara faktor-faktor kualitas layanan secara elektronik dengan pencapaian nilai akhir mahasiswa selama mereka memanfaatkan fasilitas e-learning untuk belajar ditemukan tidak signifikan.

Kata kunci: E-servqual, layanan elektronik, korelasi, nilai akhir

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmatNya dalam menyelesaikan penelitian berjudul “Pengaruh Kualitas E-Learning terhadap Nilai Mahasiswa”. Penelitian ini memiliki beberapa tujuan, yaitu: (1) menilai kualitas layanan e-learning dari sudut pandang mahasiswa Universitas Stikubank; (2) menilai pengaruh kualitas layanan e-learning yang digunakan terhadap pencapaian nilai akhir mahasiswa Universitas Stikubank; (3) sebagai salah satu bentuk pemanfaatan bahasa R untuk pengolahan data statistik; (4) mewujudkan penelitian yang dapat direplikasi dengan memanfaatkan bahasa R.

Peneliti sadar bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu semoga penelitian ini menjadi pondasi bagi penelitian selanjutnya dapat dikembangkan menjadi lebih sempurna.

Desember 2021

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN.....	2
ABSTRAK.....	3
KATA PENGANTAR.....	4
DAFTAR ISI.....	5
DAFTAR GAMBAR.....	7
BAB I. PENDAHULUAN.....	8
1.1 Latar Belakang Permasalahan.....	8
1.2 Rumusan Masalah.....	10
BAB II. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	11
2.1 Tujuan Penelitian.....	11
2.2 Manfaat Penelitian.....	11
BAB III. TINJAUAN PUSTAKA.....	12
BAB IV. METODE PENELITIAN.....	15
4.1 Obyek Penelitian.....	15
4.2 Metode Pengumpulan Data.....	15
4.3 Instrumen Penelitian.....	16
4.4 Metode Pengolahan Data.....	16
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
5.1 Deskripsi Responden.....	17
5.2 Deskripsi Responden per Program Studi.....	19
5.2.1 Proporsi Respoden berdasarkan Jenis Kelamin per Program Studi.....	20
5.2.2 Proporsi Respoden berdasarkan Semester per Program Studi.....	21
5.3 Uji Reliabilitas.....	23
5.4 Uji Validitas.....	28
5.5 Faktor Analysis.....	30
5.6 Korelasi.....	34
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
6.1 Kesimpulan.....	38
6.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40

LAMPIRAN SKRIP BAHASA R.....	41
LAMPIRAN RIWAYAT HIDUP KETUA DAN ANGGOTA.....	45
1. KETUA PENELITI.....	45
2. ANGGOTA PENELITI.....	48
LOKASI PENELITIAN.....	54
SURAT TUGAS PENELITIAN.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proporsi Responden berdasarkan Program Studi.....	17
Gambar 2. Proporsi Responden berdasarkan Jenis Kelamin.....	18
Gambar 3. Proporsi Responden berdasarkan Semester.....	19
Gambar 4. Proporsi Responden per Program Studi berdasarkan Jenis Kelamin.....	20
Gambar 5. Proporsi Responden per Semester di Program Studi Sistem Informasi.....	21
Gambar 6. Proporsi Responden per Semester di Program Studi Manajemen Informatika.....	22
Gambar 7. Proporsi Responden per Semester di Program Studi Teknik Informatika.....	23

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Diakhir tahun 2019, Kota Wuhan di negara China mengalami epidemi yang melanda seluruh kota. Epidemi tersebut disebabkan oleh penyebaran virus corona (covid-19) dan menyebabkan banyak orang meninggal. Virus corona (covid-19) akhirnya menyebar ke berbagai negara di dunia dan bulan Maret 2020 merupakan bulan bersejarah bagi Indonesia. Mulai dari bulan tersebut, hampir semua kegiatan yang awalnya selalu melalui pertemuan / tatap muka menjadi dibatasi dan harus mengikuti protokol kesehatan yang sudah ditetapkan.

Efek dari pembatasan pertemuan fisik memberikan pengaruh yang signifikan atas kegiatan belajar dan mengajar. Media belajar yang awalnya bertumpu pada pertemuan fisik, diharuskan bertransformasi ke dalam media digital atau yang lebih dikenal dengan istilah dalam jaringan. Masuknya kegiatan belajar dalam bentuk digital, membuat pemanfaatan media pembelajaran elektronik (electronic learning/e-learning) menjadi populer. Semua proses belajar mulai pendidikan dasar sampai tinggi dilakukan dengan memanfaatkan e-learning [1].

E-learning sendiri merupakan salah satu bentuk pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk proses pembelajaran. Secara lebih spesifik, e-learning adalah model pembelajaran online yang memanfaatkan teknologi jaringan untuk merancang, menyampaikan, memilih, mengelola, dan memperluas pembelajaran [2]. Ada juga yang memberikan pengertian lain seperti penggunaan teknologi Internet untuk memberikan beragam solusi yang meningkatkan pengetahuan dan kinerja [3]. Secara garis besar, e-learning diartikan sebagai pemanfaatan teknologi internet untuk memberikan, menyampaikan ataupun memperluas pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kinerja sekaligus pengelolaan pembelajaran tersebut.

Sebagai media pembelajaran, e-learning memiliki cakupan yang cukup luas sebagai salah satu teknologi digital yang berevolusi secara cepat sekaligus memberikan dampak yang kuat. Teknologi digital yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan pembelajaran jarak jauh antara lain adalah teknologi audio visual, jaringan broadcast digital, jejaring sosial [4].

Sebelum pandemi covid-19 terjadi, tren untuk memanfaatkan e-learning sebenarnya sudah muncul. Salah satu bentuknya adalah “Massive Open Online Courses” atau yang lebih dikenal dengan singkatan MOOC [1]. Dengan munculnya MOOC, orang yang mungkin tidak memiliki kesempatan untuk menempuh pendidikan ke jenjang lebih tinggi memiliki peluang untuk mempelajari hal baru sesuai minatnya [5]. Konsep MOOC inilah yang memungkinkan pendidikan tinggi melakukan kapitalisasi intelektual [1].

Perpindahan media dari tatap muka menjadi dalam jaringan memiliki hambatan tersendiri. Hambatan infrastruktur teknologi pasti lebih banyak dialami oleh daerah pinggiran / rural karena kondisi geografis yang unik.

Kualitas infrastruktur yang baik merupakan salah satu faktor pendukung e-learning dalam mencapai tujuannya. Selain itu, kualitas layanan dari e-learning juga merupakan hal yang penting. Kualitas layanan e-learning dapat diukur dengan memanfaatkan metode e-servqual (Electronic Service Quality) seperti pada penelitian [6]. Penelitian tersebut memberikan informasi bahwa kualitas layanan dari e-learning yang diukur dengan menggunakan faktor-faktor dalam e-servqual (Electronic Service Quality) memberikan nilai positif terutama untuk faktor assurance / jaminan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas layanan dari e-learning dari sisi pengguna dan pelaku merupakan hal yang penting.

Meskipun e-learning yang dimiliki memiliki layanan yang berkualitas baik, tetapi tidak memiliki dampak yang cukup bagi penggunaannya, maka dapat dikatakan bahwa e-learning yang digunakan masih belum mencapai tujuannya. Sehingga diperlukan penelitian lanjut

untuk melihat pengaruh kualitas e-learning terhadap performa dari pengguna. Performa dari pengguna dalam konteks ini adalah nilai yang didapat oleh mahasiswa. Hal inilah yang menjadi dasar mengapa penelitian ini perlu dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang sudah disampaikan dibagian latar belakang permasalahan, rumusan masalah untuk penelitian ini adalah apakah kualitas layanan e-learning mempengaruhi pencapaian nilai akhir mahasiswa?

BAB II. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

2.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat hubungan antara kualitas layanan dari e-learning dengan pencapaian nilai akhir dari mahasiswa.

2.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan umpan balik dari hasil capaian mahasiswa yang memanfaatkan e-learning dalam proses pembelajaran selama masa pandemi memiliki peran yang diharapkan.

BAB III. TINJAUAN PUSTAKA

Proses belajar di institusi pendidikan biasanya dilakukan dalam ruang kelas dimana pengajar akan berada di depan kelas dan sementara para siswa duduk di depan pengajar. Kegiatan siswa saat belajar adalah mendengarkan materi yang disampaikan oleh pengajar dan membuat catatan. Gambaran seperti ini merupakan gambaran proses belajar yang berpusat pada pengajar. Karakteristik seperti itu membuat siswa menjadi pasif [7].

Saat jaman berkembang dengan tuntutan yang lebih maju, siswa diharuskan menjadi seorang pembelajar yang aktif. Hal ini membuat konsep belajar harus berubah dengan tujuan membuat siswa menjadi aktif sehingga dia dapat menjadi pembelajar yang tangguh. Hadirnya e-learning, membuat pengajar menjadi lebih memiliki pilihan yang luas dalam memberikan pengajarannya. Begitu juga dengan siswa dapat lebih leluasa mengatur waktu untuk belajar, cara mereka belajar dengan mengakses materi yang ada di elearning, serta membuat siswa menjadi lebih bertanggung jawab dalam proses belajarnya [7].

Kehadiran e-learning memang tidak bisa serta merta menggantikan pola pertemuan yang sudah terbentuk dengan baik di dalam kelas. Ada hal-hal yang tidak tergantikan dan secara empiris apalagi efektivitas dari penggunaan e-learning masih belum terbukti dengan baik. Meski efektivitas dari penggunaan e-learning masih belum terbukti memberikan dampak baik, tindakan melakukan kombinasi antara pemanfaatan e-learning dengan kegiatan pembelajaran tatap muka (blended learning) memberikan peluang yang lebih baik [7].

E-learning bisa dianggap sebagai sebuah lingkungan virtual yang digunakan untuk melakukan proses pembelajaran. Lingkungan virtual ini memanfaatkan teknologi internet yang secara umum saat ini menjadi sebuah kebutuhan. Kehadiran lingkungan virtual yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan proses pembelajaran sudah dilakukan oleh banyak

universitas di dunia. Hadirnya fasilitas e-learning sebagai media pembelajaran bagi siswa dan sekaligus sebagai tempat pengajar untuk memberikan materi merupakan solusi dari kondisi pandemi saat ini.

Seperti yang terjadi di Universitas Indonesia, mahasiswa kedokteran gigi dari universitas tersebut di masa pandemi harus beradaptasi dengan pandemi covid-19. Proses pembelajaran yang harus mereka lalui tentunya berbeda dengan mahasiswa di bidang ilmu lain. Hasil penelitian [8] memberikan bukti bahwa mahasiswa kedokteran gigi Universitas Indonesia dapat beradaptasi dengan cara pembelajaran yang baru meskipun ada beberapa tantangan. Dengan memanfaatkan fasilitas e-learning, mereka juga memberikan atensi yang baik karena mendapatkan efisiensi yang lebih bila dibandingkan dengan pembelajaran dalam kelas.

Memanfaatkan e-learning dalam proses pembelajaran memberikan tantangan tersendiri. Tantangan tersebut harus dijawab oleh siswa, pengajar, dan penyelenggara pendidikan. Seperti penelitian yang dilakukan oleh [9] yang memberikan bukti bahwa faktor paling signifikan yang mempengaruhi keberhasilan E-learning selama pandemi COVID-19 berkaitan dengan manajemen pemanfaatan pengetahuan atas teknologi, dukungan dari manajemen, peningkatan kesadaran siswa dalam menggunakan sistem E-learning, dan tuntutan penguasaan teknologi informasi yang cukup tinggi dari instruktur, siswa, dan penyelenggara pendidikan.

Beberapa penelitian sebelumnya memberikan informasi bahwa platform e-learning merupakan platform yang banyak digunakan selama kondisi pandemi. Hal tersebut memberikan pengetahuan bahwa platform e-learning merupakan alat yang terbukti baik dalam memberikan jalan keluar untuk proses pembelajaran jarak jauh. Selain sebagai platform yang baik, tidak lupa juga isi dari platform tersebut harus diperhatikan. Penelitian oleh [10] memberikan hasil bahwa kesiapan pengajar dan siswa merupakan hal yang relatif

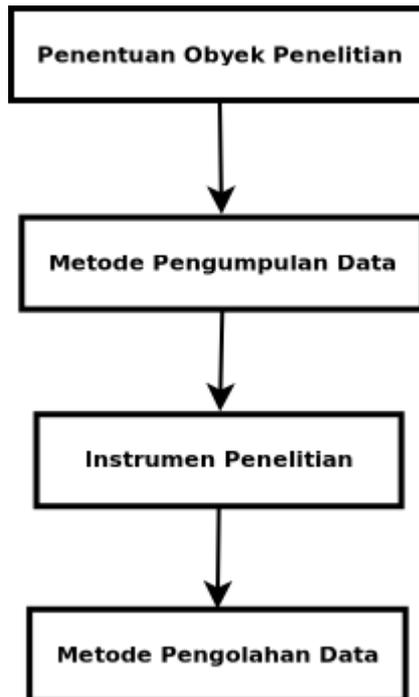
penting. Selain itu, isi dari e-learning atau materi pembelajaran juga merupakan hal yang penting. Materi pembelajaran yang dianggap penting adalah komunitas siswa dan pengajar, kerjasama antara siswa dengan siswa, pengajar dengan pengajar, dan antara siswa dan pengajar, materi, media sosial, ilmu pengetahuan yang diberikan, sintesis, aplikasi, pemahaman, multimedia, evaluasi, video, dan berita harus ada dalam E-learning. Hal tersebut sangat penting dan berkinerja tinggi sesuai dengan harapan penggunaannya dan harus dipertahankan.

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian sebelumnya yang sudah diuraikan adalah bahwa, platform e-learning merupakan platform yang cocok. Selain cocok, platform ini adalah platform yang banyak digunakan oleh pelaku dan penyelenggara pendidikan. Hal lain yang tidak kalah penting dari platform tersebut adalah isi/materi pembelajaran yang dimasukkan supaya proses pembelajaran dapat berlangsung. Meski tidak dalam bentuk pertemuan kelas atau tatap muka, paling tidak hal-hal seperti kerja sama antara siswa dan pengajar, materi, sintesis ilmu dan transfer ilmu, materi-materi yang berbasis multimedia dan informasi penunjang harus ada. Sehingga bentuk pertemuan kelas / tatap muka dapat sedikit banyak tergantikan.

Dari literatur yang ada, sudah teridentifikasi bahwa platform e-learning sampai saat ini merupakan platform yang cocok untuk pembelajaran jarak jauh dalam kondisi pandemi. Materi yang ada di dalam platform e-learning pun juga harus lebih bervariasi agar proses pembelajaran dapat berlangsung dengan baik. Tentunya perlu dipikirkan juga bahwa bila 2 hal tersebut sudah ada penelitiannya dan memberikan hasil yang baik, maka saat platform dan isi platform sudah cukup baik, apakah 2 hal tersebut memberikan dampak terhadap performa / nilai dari siswa? Pertanyaan inilah sebagai dasar untuk melakukan penelitian ini.

BAB IV. METODE PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan mengenai metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kuantitatif. Secara sederhana, bagian ini tersusun seperti gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tahapan Metode Penelitian.

4.1 Obyek Penelitian

Obyek penelitian dalam penelitian ini adalah mahasiswa Universitas Stikubank yang sudah pernah menggunakan media e-learning minimal 1 semester di Universitas Stikubank dan status mahasiswa tersebut adalah aktif pada semester genap 2020.

4.2 Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan metode pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner yang berbasis skala likert. Kuesioner

yang dibuat disebarkan kepada mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank yang memanfaatkan fasilitas e-learning selama proses pembelajaran dalam kondisi pandemi covid-19.

Selain itu, data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah hasil akhir dari proses belajar mahasiswa. Hasil akhir tersebut biasanya dalam bentuk nilai final / akhir yang tertera dalam laporan nilai dari dosen pengajar. Mata kuliah yang digunakan dalam penelitian ini adalah mata kuliah metode penelitian sistem informasi dan visualisasi data dan informasi. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari sumber primer.

4.3 Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data faktor-faktor dari *electronic service quality* adalah kuesioner dan laporan nilai akhir dari dosen pengajar untuk mata kuliah metodologi penelitian sistem informasi dan visualisasi data dan informasi.

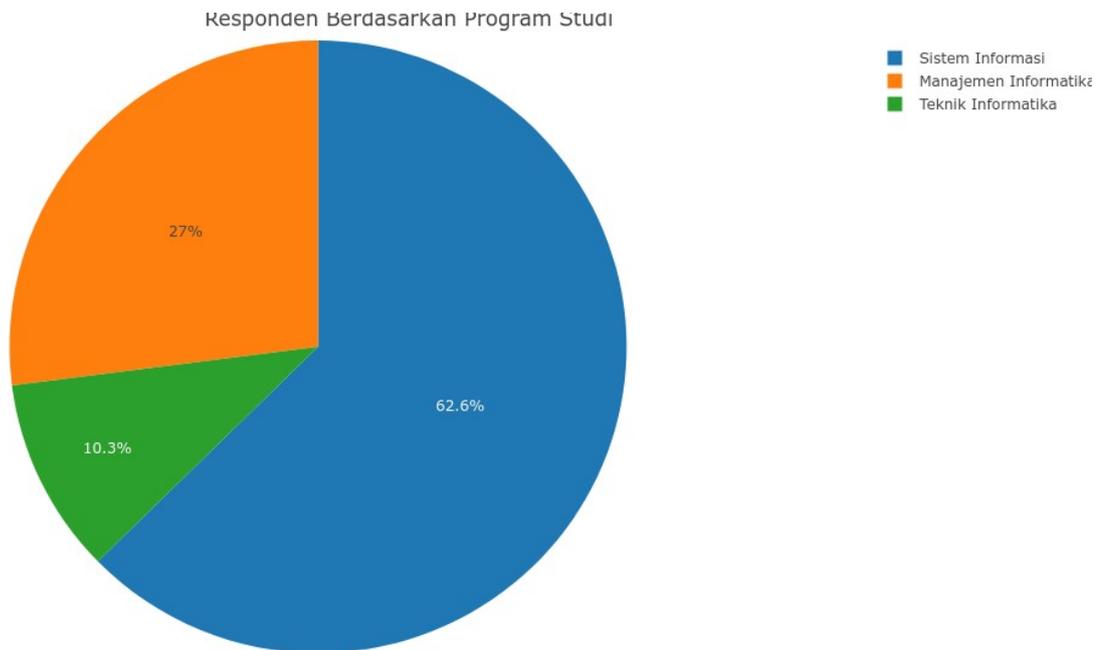
4.4 Metode Pengolahan Data

Data yang terkumpul akan diolah dengan memanfaatkan perangkat lunak statistik bahasa R. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang berdasarkan pada survey lapangan. Data akan dikumpulkan dengan memanfaatkan kuesioner yang berbasis skala likert serta laporan akhir nilai dosen dan kemudian akan diolah dengan menggunakan perangkat lunak bahasa R untuk melakukan uji validitas dan reliabilitas, analisis deskriptif, dan korelasi.

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Deskripsi Responden

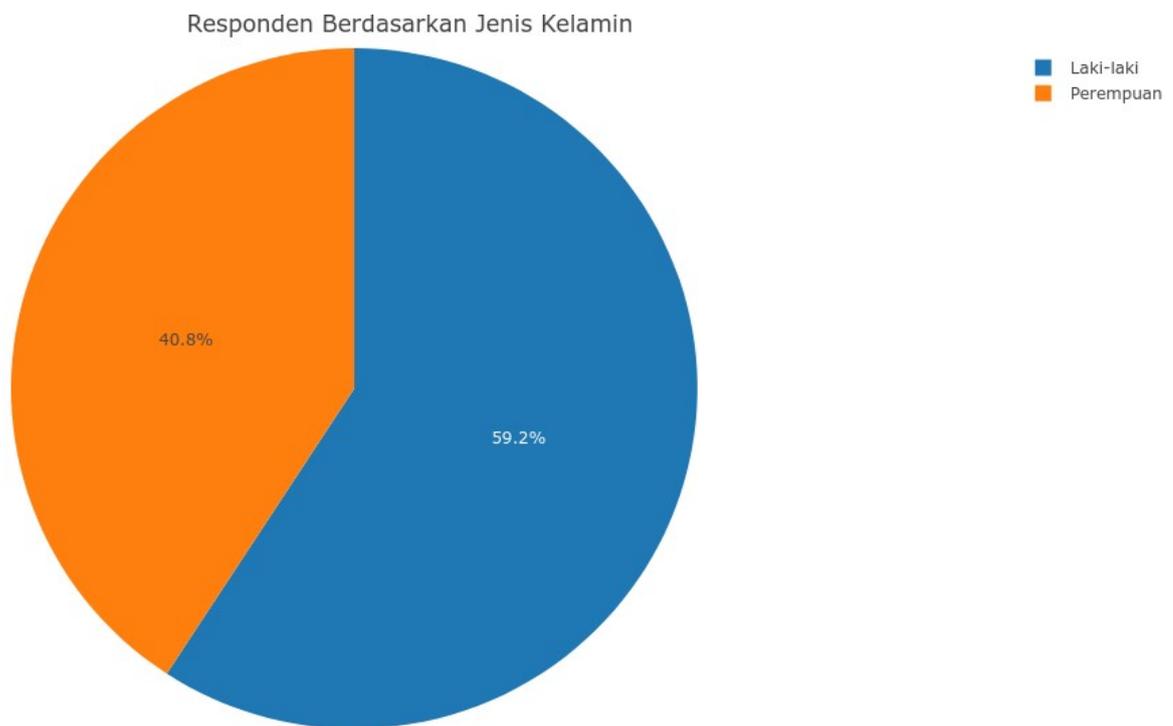
Dari kuesioner yang disebar, didapat jawaban dari 174 responden dimana dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 1. Proporsi Responden berdasarkan Program Studi

Dari Gambar 1, diperoleh informasi bahwa responden dari penelitian ini sebagian besar adalah mahasiswa Program Studi Sistem Informasi sebesar 62,6 % atau sejumlah 109 responden dari total 174 responden. Kemudian diikuti oleh Program Studi Manajemen Informatika sebesar 27 % atau sejumlah 47 mahasiswa dari total 174 responden. Terakhir adalah dari Program Studi Teknik Informatika sebesar 10.3 % atau sejumlah 18 mahasiswa dari total 174 responden.

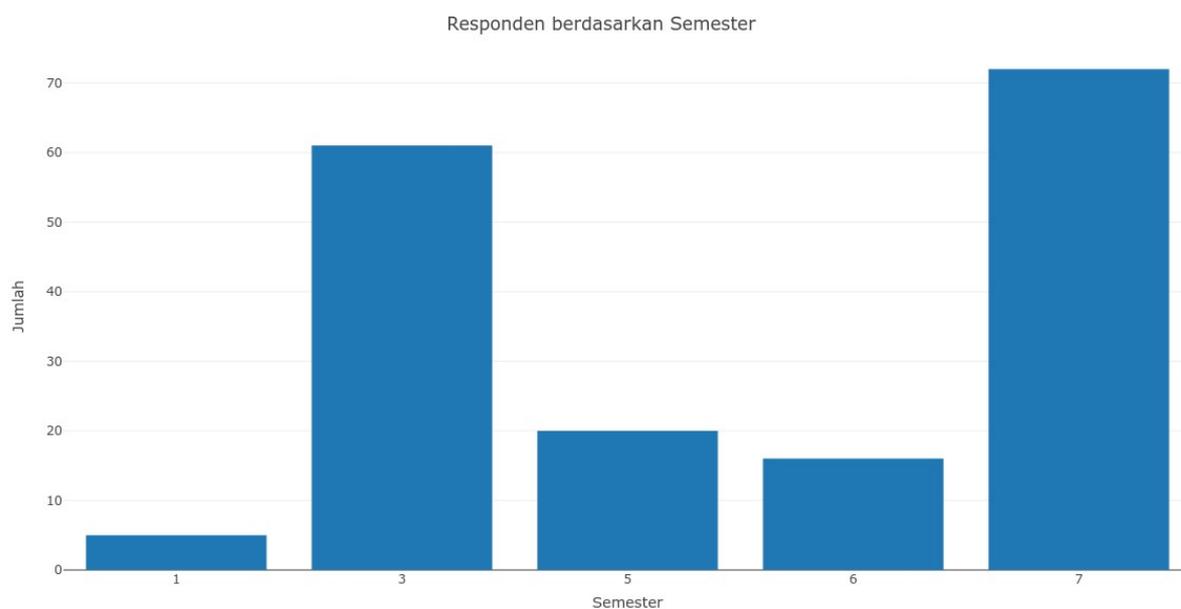
Selain berdasarkan program studi mahasiswa, responden yang aktif menjawab pertanyaan dari penelitian ini adalah responden berjenis kelamin laki-laki. Gambar 2 merupakan grafik untuk penggambaran bagaimana proporsi jenis kelamin laki-laki dan perempuan dalam memberikan respon dalam penelitian ini.



Gambar 2. Proporsi Responden berdasarkan Jenis Kelamin

Dari Gambar 2, dapat diperoleh gambaran bahwa responden laki-laki lebih banyak memberikan jawaban dimana jumlah responden laki-laki adalah 103 (59.2%) mahasiswa sedangkan jumlah responden perempuan adalah 71 (40.8%) mahasiswa.

Secara keseluruhan responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini berasal dari semester 1, 3, 5, 6, 7 untuk seluruh program studi yang terdapat pada Fakultas Teknologi Informasi. Proporsi ini dapat dilihat pada Gambar 3 berikut yang memberikan gambaran lengkap dari seluruh responden.



Gambar 3. Proporsi Responden berdasarkan Semester

Dari Gambar 3, dapat dilihat bahwa mayoritas responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa dari semester 7 dan kemudian disusul oleh mahasiswa dari semester 3 diposisi kedua, kemudian mahasiswa semester 5 diposisi ketiga. Diposisi keempat terdapat mahasiswa semester 6 dan yang terakhir adalah mahasiswa semester 1.

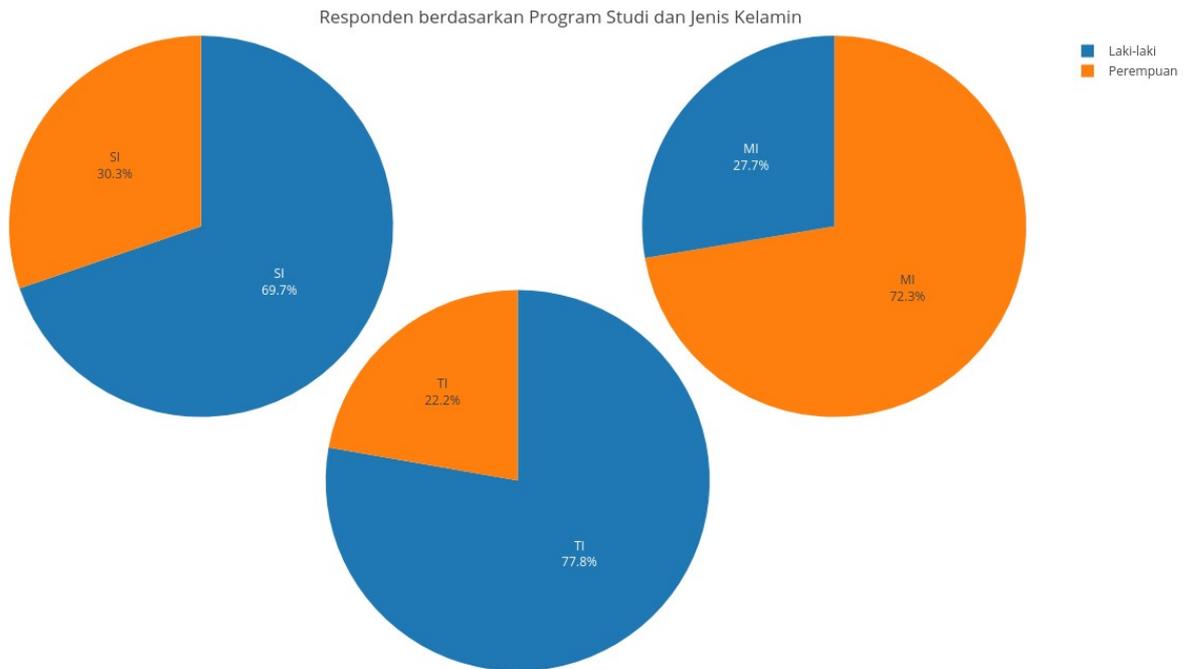
Selanjutnya, informasi yang dapat diambil dari data yang sudah ada selain secara global adalah informasi secara detail per program studi. Sub bab berikut ini akan memberikan penjelasan mengenai hal tersebut.

5.2 Deskripsi Responden per Program Studi

Dari penjelasan secara global untuk 174 responden yang terlibat dalam penelitian ini, data dapat dipecah lagi menjadi lebih sempit dengan membaginya berdasarkan program studi yang ada di Fakultas Teknologi Informasi. Bagian ini akan memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai responden yang terlibat dalam penelitian ini berdasarkan asal program studi mereka.

5.2.1 Proporsi Responden berdasarkan Jenis Kelamin per Program Studi

Dari Gambar 1, dapat dilihat bahwa mayoritas responden dalam penelitian ini berasal dari Program Studi Sistem Informasi. Informasi lain yang dapat diekstrak adalah melihat perbandingan antar jenis kelamin laki-laki dan perempuan yang terlibat dalam penelitian dan dikelompokkan berdasarkan program studi. Informasi ini dapat dilihat pada Gambar 4.



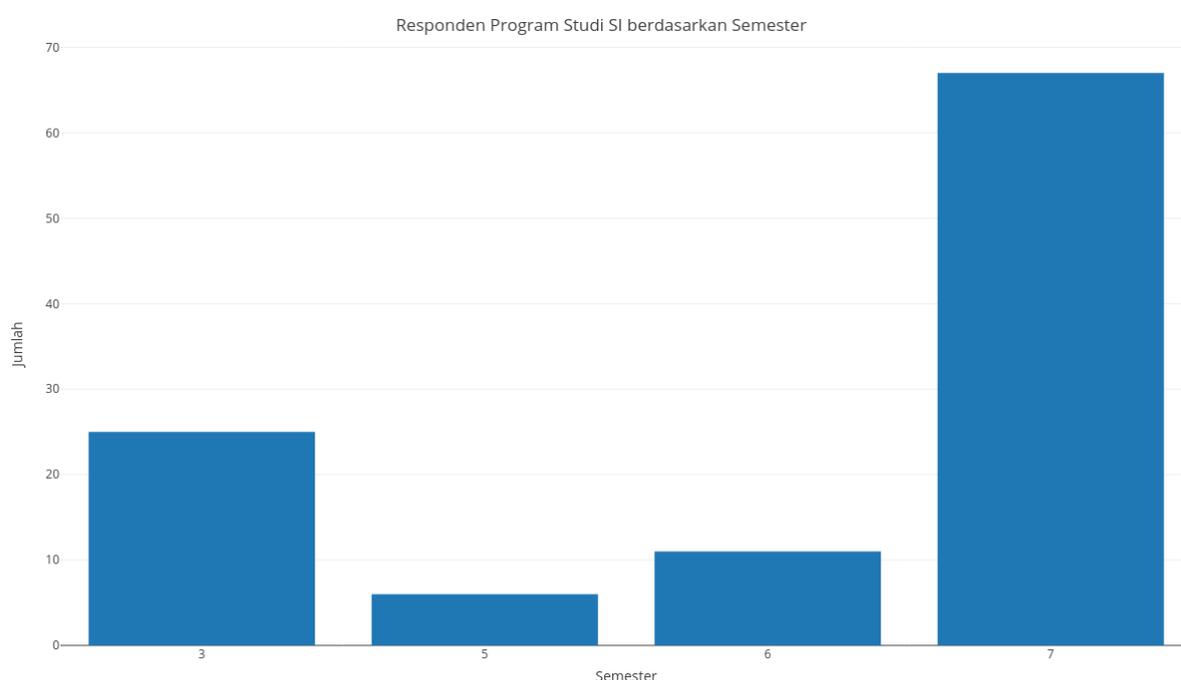
Gambar 4. Proporsi Responden per Program Studi berdasarkan Jenis Kelamin

Gambar 4 merupakan wujud dari perbandingan jenis kelamin laki-laki dan perempuan dan dapat dilihat bahwa perbandingan laki-laki dan perempuan di masing-masing program studi yang ada di Fakultas Teknologi Informasi. Di Program Studi Sistem Informasi, mahasiswa laki-laki lebih banyak terlibat dalam menjawab kuesioner penelitian dengan proporsi 69,7 % atau sejumlah 76 mahasiswa, sedangkan jumlah mahasiswa perempuan dengan proporsi 30,3% atau sejumlah 33 mahasiswa dari total keseluruhan mahasiswa Program Studi Sistem Informasi sejumlah 109 mahasiswa. Diposisi kedua adalah Program Studi Manajemen Informatika dengan proporsi jumlah mahasiswa perempuan sejumlah 72,3% atau 34 mahasiswa, sedangkan jumlah mahasiswa laki-laki adalah 13 mahasiswa atau 27,7% dari total 47 mahasiswa yang terlibat dalam penelitian ini. Ditempat terakhir, adalah

Program Studi Teknik Informatika dimana proporsi jumlah mahasiswa laki-laki yang terlibat dalam penelitian ini sejumlah 77,8% atau 14 Mahasiswa dan jumlah mahasiswa perempuan sebesar 22,2 % atau 4 mahasiswa dari total 18 orang mahasiswa yang terlibat dalam penelitian ini.

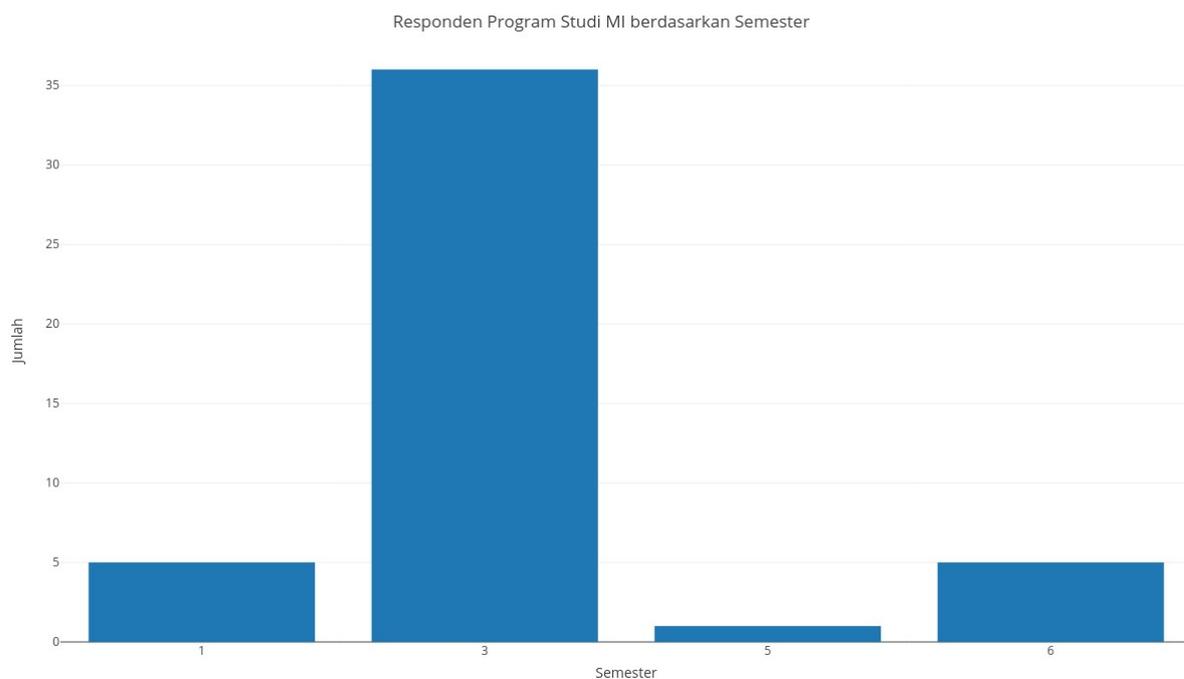
5.2.2 Proporsi Responden berdasarkan Semester per Program Studi

Bagian ini merupakan penjabaran informasi dari responden berdasarkan distribusi semester per program studi.



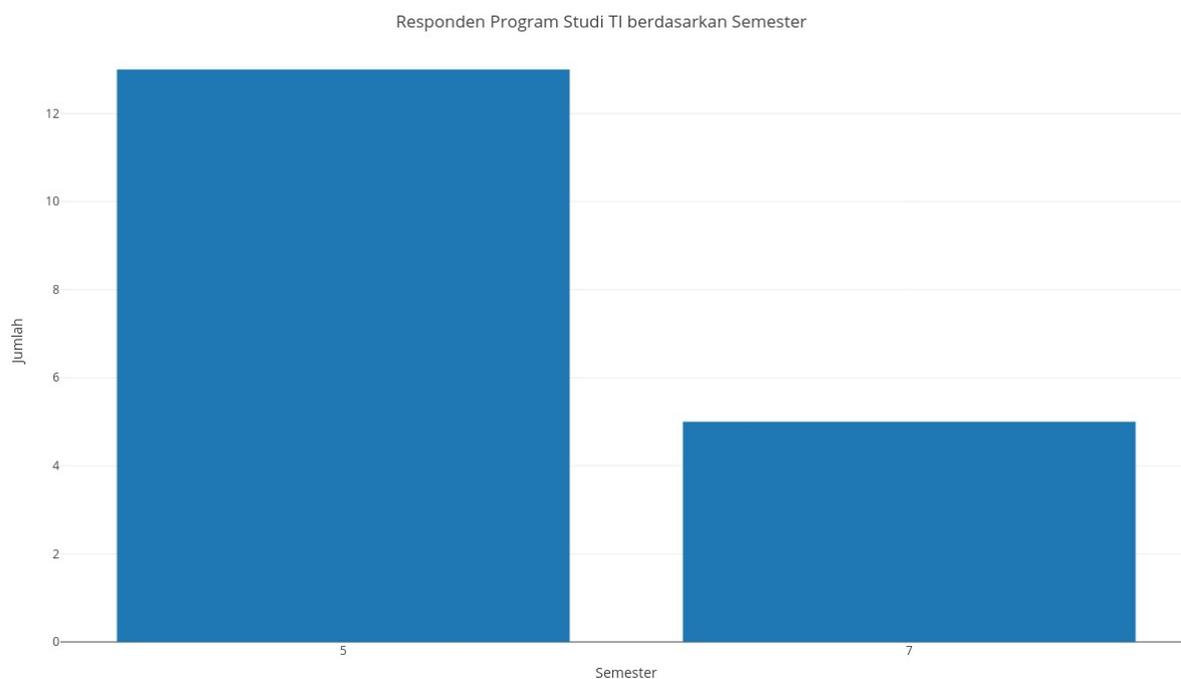
Gambar 5. Proporsi Responden per Semester di Program Studi Sistem Informasi

Dari Gambar 5, dapat dilihat bahwa mahasiswa Program Studi Sistem Informasi yang terlibat di dalam penelitian terbanyak berada di semester 7 sebanyak 67 mahasiswa, disusul kemudian mahasiswa semester 3 sebanyak 25 mahasiswa, semester 6 sebanyak 11 mahasiswa dan terakhir semester 5 sebanyak 6 mahasiswa. Sehingga total mahasiswa Program Studi Sistem Informasi yang terlibat dalam penelitian ini sejumlah 109 mahasiswa.



Gambar 6. Proporsi Responden per Semester di Program Studi Manajemen Informatika

Dari Gambar 6 tersebut, mahasiswa semester 3 di program studi Manajemen Informatika menduduki tempat paling tinggi dengan jumlah 36 orang, kemudian mahasiswa di semester 1 dan semester 6 dimana masing-masing berjumlah 5 mahasiswa, serta yang terakhir adalah mahasiswa semester 5 dengan jumlah 1 mahasiswa. Jadi total mahasiswa yang terlibat dalam penelitian ini dari Program Studi Manajemen Informatika adalah 47 orang.



Gambar 7. Proporsi Responden per Semester di Program Studi Teknik Informatika

Gambar 7 memberikan gambaran partisipasi mahasiswa dari Program Studi Teknik Informatika. Secara garis besar, mahasiswa Program Studi Teknik Informatika tidak terlalu banyak terlibat dalam penelitian ini bila dibandingkan dengan 2 program studi yang ada di Fakultas Teknologi Informasi. Jumlah mahasiswa semester 5 sebanyak 13 mahasiswa dan semester 7 sebanyak 5 mahasiswa yang berpartisipasi dalam penelitian dari total 18 mahasiswa.

5.3 Uji Reliabilitas

Reliabilitas dalam penelitian adalah sejauh mana instrumen penelitian yang digunakan itu memberikan hasil yang konsisten. Artinya, bila peneliti mengulangi penelitian tersebut dengan menggunakan instrumen yang sama, instrumen tersebut memberikan keandalan yang sama.

Secara umum, uji reliabilitas dapat dilaksanakan dengan melihat hasil perhitungan Cronbach's Alpha. Di dalam bahasa R, perhitungan tersebut dapat dilakukan dengan memanggil fungsi `alpha()` yang ada di pustaka `psych`. Hasil uji reliabilitas untuk instrumen

penelitian ini dari masing-masing faktor / dimensi dari electronic service quality dapat dibaca seperti berikut ini.

Dalam penelitian ini, 5 faktor dari electronic service quality dikelompokkan menjadi beberapa variabel agar mudah untuk diolah. Faktor Tangibility (X1) merupakan penilaian atas wujud layanan yang ada secara keseluruhan seperti melalui peralatan, dukungan / support bila peserta didik mengalami kesusahan, materi, presentasi serta fasilitas komunikasi seperti email, forum dan lain sebagainya, serta faktor ini diwakili dengan variabel X1. Instrumen untuk mengukur variabel ini dikatakan reliabel bila nilai dari cronbach's alpha lebih besar dari 0.6. Hasil pengukuran cronbach's alpha untuk faktor tangibility adalah 0.59. Sehingga dapat dikatakan bahwa instrumen untuk mengukur faktor tersebut kurang reliabel. Berikut ini merupakan hasil uji reliabilitas dengan menggunakan bahasa R.

```
R> reliabelX1 <- alpha(x1[,1:4])
R> reliabelX1
Reliability analysis
Call: alpha(x = x1[, 1:4])

  raw_alpha std.alpha G6(smc) average_r S/N ase mean sd median_r
  0.59      0.6      0.55      0.28 1.5 0.051 3.9 0.74 0.27

lower alpha upper      95% confidence boundaries
0.49 0.59 0.69

Reliability if an item is dropped:
  raw_alpha std.alpha G6(smc) average_r S/N alpha se var.r med.r
X11 0.63 0.63 0.54 0.36 1.72 0.049 0.0044 0.36
X12 0.46 0.47 0.39 0.23 0.89 0.072 0.0140 0.16
X13 0.53 0.54 0.46 0.28 1.16 0.063 0.0187 0.24
X14 0.47 0.47 0.38 0.23 0.90 0.070 0.0052 0.24

Item statistics
  n raw.r std.r r.cor r.drop mean sd
X11 174 0.61 0.58 0.31 0.25 3.7 1.2
X12 174 0.72 0.73 0.60 0.46 4.0 1.0
X13 174 0.67 0.67 0.49 0.37 4.0 1.1
X14 174 0.71 0.72 0.60 0.45 4.0 1.0

Non missing response frequency for each item
  1 2 3 4 5 miss
X11 0.07 0.10 0.16 0.36 0.31 0
X12 0.03 0.04 0.24 0.32 0.37 0
X13 0.04 0.05 0.18 0.32 0.41 0
X14 0.02 0.06 0.24 0.28 0.40 0
```

Faktor kedua adalah Reliability (X2), dimana faktor ini merupakan usaha untuk mendapatkan penilaian atas sejauh mana layanan e-learning dapat memenuhi janji dan jaminan bagi pengguna elearning. Pengguna e-learning pasti mempunyai sebuah harapan bahwa proses belajar mengajar akan berlangsung melalui sebuah sistem manajemen pembelajaran yang handal, yang dapat diakses kapan saja. Instrumen untuk mengukur variabel ini dikatakan reliabel bila nilai dari cronbach's alpha lebih besar dari 0.6. Hasil pengukuran cronbach's alpha untuk faktor reliability adalah 0.76. Sehingga dapat dikatakan bahwa instrumen untuk mengukur faktor tersebut reliabel. Berikut ini merupakan hasil uji reliabilitas dengan menggunakan bahasa R.

```
R> reliabelX2 <- alpha(x2[,1:4])
R> reliabelX2
Reliability analysis
Call: alpha(x = x2[, 1:4])

  raw_alpha std.alpha G6(smc) average_r S/N ase mean sd median_r
  0.76      0.76      0.74      0.45 3.3 0.03   4 0.8   0.49

 lower alpha upper      95% confidence boundaries
0.7 0.76 0.82

Reliability if an item is dropped:
  raw_alpha std.alpha G6(smc) average_r S/N alpha se var.r med.r
X21    0.62    0.62    0.54    0.35 1.6  0.051 0.0146 0.31
X22    0.70    0.70    0.63    0.44 2.3  0.039 0.0116 0.50
X23    0.72    0.72    0.68    0.46 2.6  0.038 0.0350 0.50
X24    0.78    0.78    0.71    0.54 3.5  0.029 0.0056 0.51

Item statistics
  n raw.r std.r r.cor r.drop mean sd
X21 174 0.86 0.86 0.82 0.72 4.1 1.05
X22 174 0.78 0.78 0.69 0.57 3.9 1.09
X23 174 0.74 0.75 0.62 0.55 4.0 0.98
X24 174 0.68 0.68 0.50 0.43 4.2 1.09

Non missing response frequency for each item
  1 2 3 4 5 miss
X21 0.02 0.07 0.13 0.31 0.46 0
X22 0.05 0.06 0.20 0.36 0.33 0
X23 0.02 0.06 0.22 0.36 0.35 0
X24 0.05 0.05 0.10 0.29 0.51 0
```

Faktor ketiga adalah responsiveness (X3), dimana faktor ini merupakan usaha untuk mendapatkan penilaian atas tanggung jawab organisasi penyelenggara elearning untuk dapat memberikan respon secara cepat dan tepat terhadap keluhan ataupun permintaan dari

mahasiswa. Instrumen untuk mengukur variabel ini dikatakan reliabel bila nilai dari cronbach's alpha lebih besar dari 0.6. Hasil pengukuran cronbach's alpha untuk faktor responsiveness adalah 0.74. Sehingga dapat dikatakan bahwa instrumen untuk mengukur faktor tersebut reliabel. Berikut ini merupakan hasil uji reliabilitas dengan menggunakan bahasa R.

```
R> reliabelX3 ← alpha(x3[,1:4])
R> reliabelX3
Reliability analysis
Call: alpha(x = x3[, 1:4])

  raw_alpha std.alpha G6(smc) average_r S/N ase mean sd median_r
  0.74      0.74      0.69      0.42 2.9 0.031 3.9 0.79 0.41

  lower alpha upper      95% confidence boundaries
0.68 0.74 0.8

Reliability if an item is dropped:
  raw_alpha std.alpha G6(smc) average_r S/N alpha se var.r med.r
X31 0.64 0.65 0.56 0.38 1.8 0.046 0.0067 0.37
X32 0.64 0.64 0.55 0.37 1.8 0.047 0.0040 0.38
X33 0.70 0.70 0.62 0.44 2.3 0.039 0.0115 0.38
X34 0.74 0.74 0.66 0.49 2.8 0.033 0.0045 0.47

Item statistics
  n raw.r std.r r.cor r.drop mean sd
X31 174 0.81 0.79 0.70 0.60 3.5 1.2
X32 174 0.81 0.80 0.71 0.61 3.9 1.1
X33 174 0.70 0.73 0.59 0.51 4.3 0.9
X34 174 0.68 0.68 0.50 0.44 3.7 1.0

Non missing response frequency for each item
  1 2 3 4 5 miss
X31 0.07 0.08 0.33 0.26 0.25 0
X32 0.03 0.07 0.22 0.28 0.40 0
X33 0.02 0.02 0.14 0.30 0.52 0
X34 0.02 0.09 0.38 0.24 0.28 0
```

Faktor ke empat adalah Assurance (X4), dimana faktor ini merupakan usaha untuk mendapatkan penilaian atas personel yang terlibat di dalam sistem pembelajaran online (sebagai pengisi materi ataupun pendukung teknis) dimana personel yang terlibat harus memiliki keterampilan yang diperlukan agar kualitas layanan yang dibutuhkan terpenuhi dan kemampuan. Instrumen untuk mengukur variabel ini dikatakan reliabel bila nilai dari cronbach's alpha lebih besar dari 0.6. Hasil pengukuran cronbach's alpha untuk faktor

assurance adalah 0.73. Sehingga dapat dikatakan bahwa instrumen untuk mengukur faktor tersebut reliabel. Berikut ini merupakan hasil uji reliabilitas dengan menggunakan bahasa R.

```
R> reliabelX4 ← alpha(x4[,1:4])
R> reliabelX4
Reliability analysis
Call: alpha(x = x4[, 1:4])

  raw_alpha std.alpha G6(smc) average_r S/N ase mean sd median_r
    0.73      0.73      0.76      0.4 2.7 0.034 3.9 0.79 0.35

lower alpha upper      95% confidence boundaries
0.66 0.73 0.8

Reliability if an item is dropped:
  raw_alpha std.alpha G6(smc) average_r S/N alpha se var.r med.r
X41 0.56 0.57 0.48 0.31 1.3 0.058 0.0057 0.34
X42 0.57 0.58 0.49 0.32 1.4 0.057 0.0055 0.36
X43 0.71 0.71 0.76 0.45 2.4 0.040 0.1426 0.23
X44 0.78 0.77 0.79 0.53 3.3 0.028 0.0946 0.36

Item statistics
  n raw.r std.r r.cor r.drop mean sd
X41 174 0.85 0.83 0.87 0.69 3.8 1.12
X42 174 0.85 0.83 0.86 0.67 3.8 1.12
X43 174 0.65 0.70 0.49 0.44 4.3 0.87
X44 174 0.61 0.61 0.37 0.32 3.8 1.10

Non missing response frequency for each item
  1 2 3 4 5 miss
X41 0.05 0.06 0.27 0.29 0.33 0
X42 0.05 0.07 0.25 0.29 0.35 0
X43 0.01 0.01 0.16 0.26 0.55 0
X44 0.04 0.05 0.35 0.22 0.33 0
```

Faktor terakhir adalah Empathy (X5), dimana faktor ini merupakan usaha untuk mendapatkan penilaian atas ekspektasi / harapan pengguna terhadap tingkat hubungan yang terjadi antara pengajar dan murid dalam lingkup kualitas sistem pembelajaran online. Instrumen untuk mengukur variabel ini dikatakan reliabel bila nilai dari cronbach's alpha lebih besar dari 0.6. Hasil pengukuran cronbach's alpha untuk faktor empathy adalah 0.78. Sehingga dapat dikatakan bahwa instrumen untuk mengukur faktor tersebut reliabel. Berikut ini merupakan hasil uji reliabilitas dengan menggunakan bahasa R.

```
R> reliabelX5 ← alpha(x5[,1:4])
R> reliabelX5
Reliability analysis
Call: alpha(x = x5[, 1:4])

  raw_alpha std.alpha G6(smc) average_r S/N ase mean sd median_r
    0.78      0.78      0.74      0.46 3.5 0.027 3.6 0.89 0.45
```

lower alpha upper 95% confidence boundaries
 0.72 0.78 0.83

Reliability if an item is dropped:

	raw_alpha	std.alpha	G6(sm)	average_r	S/N	alpha se	var.r	med.r
X51	0.79	0.79	0.72	0.56	3.8	0.028	0.0054	0.53
X52	0.71	0.71	0.65	0.45	2.5	0.037	0.0290	0.39
X53	0.70	0.70	0.62	0.44	2.4	0.038	0.0066	0.40
X54	0.67	0.67	0.59	0.40	2.0	0.042	0.0086	0.40

Item statistics

	n	raw.r	std.r	r.cor	r.drop	mean	sd
X51	174	0.66	0.68	0.49	0.44	3.8	1.0
X52	174	0.80	0.79	0.67	0.60	3.2	1.2
X53	174	0.81	0.80	0.72	0.62	3.7	1.2
X54	174	0.83	0.83	0.77	0.68	3.7	1.1

Non missing response frequency for each item

	1	2	3	4	5	miss
X51	0.03	0.06	0.30	0.32	0.29	0
X52	0.11	0.15	0.34	0.21	0.19	0
X53	0.07	0.06	0.24	0.28	0.34	0
X54	0.05	0.07	0.28	0.32	0.28	0

5.4 Uji Validitas

Validitas mengacu pada karakteristik apa yang diukur oleh pengujian dan seberapa baik pengujian tersebut mengukur karakteristik tersebut. Validitas akan memberi tahu seberapa baik suatu tes untuk situasi tertentu. Sehingga dapat disimpulkan bahwa:

- a) Validitas akan memberi tahu jika karakteristik yang diukur dengan tes terkait dengan kualifikasi dan persyaratan pekerjaan.
- b) Validitas akan memberi arti pada nilai tes. Bukti validitas menunjukkan bahwa ada keterkaitan antara kinerja tes dan prestasi kerja. Ini dapat memberi tahu apa yang dapat disimpulkan atau diprediksi tentang seseorang dari skornya pada tes. Jika suatu tes telah terbukti menjadi prediktor yang valid untuk kinerja pada pekerjaan tertentu, dapat disimpulkan bahwa orang yang mendapat skor tinggi pada tes lebih cenderung berkinerja baik pada pekerjaan itu daripada orang yang mendapat skor rendah pada tes, semuanya sama.

- c) Validitas juga menjelaskan sejauh mana Anda dapat membuat kesimpulan atau prediksi spesifik tentang orang berdasarkan nilai tes mereka. Dengan kata lain, ini menunjukkan kegunaan tes tersebut.

Secara umum, uji validitas adalah uji yang berguna untuk mengetahui kelayakan suatu variabel, apakah dapat di proses lebih lanjut menggunakan teknik analisis faktor atau tidak. Caranya adalah dengan melihat nilai KMO MSA (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy). Bila nilai KMO MSA nya lebih besar dari 0.5 maka teknik analisa faktor dapat dilanjutkan untuk dilaksanakan. Hasil perhitungan KMO MSA untuk 5 faktor dari electronic service quality adalah sebagai berikut. Dalam bahasa R, untuk melakukan uji validitas dapat memanfaatkan fungsi KMO() yang tersedia di pustaka psych.

Untuk faktor pertama, Tangibility (X1), hasil perhitungan KMO MSA nya adalah 0.67 sehingga dapat disimpulkan bahwa teknik analisa faktor untuk faktor pertama dapat dilaksanakan. Berikut ini merupakan hasil perhitungannya dengan bahasa R.

```
R>kmoX1 ← KMO(x1[,1:4])
R>kmoX1
Kaiser-Meyer-Olkin factor adequacy
Call: KMO(r = x1[, 1:4])
Overall MSA = 0.67
MSA for each item =
  X11 X12 X13 X14
0.74 0.65 0.71 0.64
```

Untuk faktor kedua, Reliability (X2), hasil perhitungan KMO MSA nya adalah 0.7. sehingga dapat disimpulkan bahwa teknik analisa faktor untuk faktor kedua dapat dilaksanakan. Berikut ini merupakan hasil perhitungannya dengan bahasa R.

```
R> kmoX2 ← KMO(x2[,1:4])
R> kmoX2
Kaiser-Meyer-Olkin factor adequacy
Call: KMO(r = x2[, 1:4])
Overall MSA = 0.7
MSA for each item =
  X21 X22 X23 X24
0.66 0.68 0.82 0.69
```

Untuk faktor ketiga, responsiveness (X3), hasil perhitungan KMO MSA nya adalah 0.75 sehingga dapat disimpulkan bahwa teknik analisa faktor untuk faktor ketiga dapat dilaksanakan. Berikut ini merupakan hasil perhitungannya dengan bahasa R.

```
R> kmoX3 ← KMO(x3[,1:4])
R> kmoX3
Kaiser-Meyer-Olkin factor adequacy
Call: KMO(r = x3[, 1:4])
Overall MSA = 0.75
MSA for each item =
  X31  X32  X33  X34
0.73  0.72  0.79  0.83
```

Untuk faktor keempat, assurance (X4), hasil perhitungan KMO MSA nya adalah 0.59 sehingga dapat disimpulkan bahwa teknik analisa faktor untuk faktor keempat dapat dilaksanakan. Berikut ini merupakan hasil perhitungan dengan bahasa R.

```
R> kmoX4 ← KMO(x4[,1:4])
R> kmoX4
Kaiser-Meyer-Olkin factor adequacy
Call: KMO(r = x4[, 1:4])
Overall MSA = 0.59
MSA for each item =
  X41  X42  X43  X44
0.56  0.56  0.78  0.71
```

Untuk faktor kelima, empathy (X5), hasil perhitungan KMO MSA nya adalah 0.75 sehingga dapat disimpulkan bahwa teknik analisa faktor untuk faktor kelima ini dapat dilaksanakan. Berikut ini merupakan hasil perhitungan dengan bahasa R.

5.5 Faktor Analysis

Analisis faktor di R adalah teknik statistik yang menyederhanakan interpretasi data dengan mereduksi variabel awal menjadi sejumlah faktor yang lebih kecil. Analisis faktor adalah teknik yang digunakan untuk mencari faktor-faktor yang mampu menjelaskan hubungan atau korelasi antara berbagai indikator independen yang diobservasi. Dalam bahasa R, pengujian faktor analisis dilakukan dengan memanfaatkan fungsi `factanal()` dimana selain pustaka `psych` dibutuhkan juga pustaka `GPArotation`.

Untuk faktor pertama, tangibility (X1), hasil perhitungan faktor analisisnya dengan menggunakan bahasa R adalah sebagai berikut.

```
R> x1_fa ← factanal(x1[,1:4], 1, rotation = 'varimax')
R> x1_fa
Call:
factanal(x = x1[, 1:4], factors = 1, rotation = "varimax")

Uniquenesses:
  X11  X12  X13  X14
0.907 0.597 0.743 0.540

Loadings:
      Factor1
X11 0.304
X12 0.635
X13 0.507
X14 0.678

                Factor1
SS loadings         1.213
Proportion Var     0.303
```

Test of the hypothesis that 1 factor is sufficient.
The chi square statistic is 1.77 on 2 degrees of freedom.
The p-value is 0.412

Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen X12, X13, X14 memiliki korelasi yang cukup dengan faktor tangibility (X1) karena nilainya lebih besar dari 0.5 sedangkan instrumen X11 kurang memiliki korelasi yang cukup dengan faktor tangibility (X1) karena nilainya kurang dari 0.5.

Untuk faktor kedua, reliability (X2), hasil perhitungan faktor analisisnya dengan menggunakan bahasa R adalah sebagai berikut.

```
R> x2_fa ← factanal(x2[,1:4], 1, rotation = 'varimax')
R> x2_fa
Call:
factanal(x = x2[, 1:4], factors = 1, rotation = "varimax")

Uniquenesses:
  X21  X22  X23  X24
0.193 0.514 0.651 0.730

Loadings:
      Factor1
X21 0.898
X22 0.697
X23 0.591
X24 0.519

                Factor1
```

```
SS loadings      1.911
Proportion Var   0.478
```

Test of the hypothesis that 1 factor is sufficient.
The chi square statistic is 10.22 on 2 degrees of freedom.
The p-value is 0.00604

Dari hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen X21, X22, X23, X24 memiliki korelasi yang baik dengan faktor reliability (X2) karena nilainya lebih besar dari 0.5.

Untuk faktor ketiga, responsiveness (X3), hasil perhitungan faktor analisis dengan menggunakan bahasa R adalah sebagai berikut.

```
R> x3_fa <- factanal(x3[,1:4], 1, rotation = 'varimax')
R> x3_fa
Call:
factanal(x = x3[, 1:4], factors = 1, rotation = "varimax")
```

```
Uniquenesses:
  X31  X32  X33  X34
0.461 0.420 0.638 0.749
```

```
Loadings:
  Factor1
X31 0.734
X32 0.761
X33 0.601
X34 0.501
```

```
                Factor1
SS loadings      1.731
Proportion Var   0.433
```

Test of the hypothesis that 1 factor is sufficient.
The chi square statistic is 0.35 on 2 degrees of freedom.
The p-value is 0.84

Dari hasil perhitungan tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa instrumen X31, X32, X33, dan X34 memiliki korelasi yang baik dengan faktor X3 (responsiveness) karena nilainya lebih besar dari 0.5.

Untuk faktor keempat, assurance (X4), hasil perhitungan faktor analisis dengan menggunakan bahasa R adalah sebagai berikut.

```
R> x4_fa <- factanal(x4[,1:4], 1, rotation = 'varimax')
R> x4_fa
Call:
factanal(x = x4[, 1:4], factors = 1, rotation = "varimax")
```

```
Uniquenesses:
  X41  X42  X43  X44
0.096 0.141 0.858 0.937
```

```
Loadings:
  Factor1
X41 0.951
X42 0.927
X43 0.377
X44 0.250
```

```

                Factor1
SS loadings    1.967
Proportion Var 0.492
```

Test of the hypothesis that 1 factor is sufficient.
The chi square statistic is 16.33 on 2 degrees of freedom.
The p-value is 0.000284

Dari hasil perhitungan tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa, instrumen X41, X42 memiliki korelasi yang kuat dengan faktor keempat, assurance (X4) karena nilainya lebih besar dari 0.5. Sedangkan instrumen X43 dan X44 tidak memiliki korelasi yang kuat dengan fakto keempat karena nilainya kurang dari 0.5.

Faktor kelima, empathy (X5), hasil perhitungannya dengan menggunakan bahasa R dapat dilihat sebagai berikut ini.

```
R> x5_fa <- factanal(x5[,1:4], 1, rotation = 'varimax')
R> x5_fa
Call:
factanal(x = x5[, 1:4], factors = 1, rotation = "varimax")
```

```
Uniquenesses:
  X51  X52  X53  X54
0.773 0.559 0.421 0.315
```

```
Loadings:
  Factor1
X51 0.477
X52 0.664
X53 0.761
X54 0.828
```

```

                Factor1
SS loadings    1.932
Proportion Var 0.483
```

Test of the hypothesis that 1 factor is sufficient.
The chi square statistic is 3.98 on 2 degrees of freedom.
The p-value is 0.136

Dari hasil perhitungan tersebut, dapat disimpulkan bahwa instrumen X52, X53, dan X54 memiliki korelasi yang kuat dengan faktor empathy (X5) karena nilainya lebih besar dari

0.5. Sedangkan instrumen X51 tidak memiliki korelasi yang kuat dengan faktor empathy karena nilainya lebih kecil dari 0.5.

Sehingga, untuk menjawab pertanyaan yang ada di dalam rumusan masalah yang sudah dinyatakan di bab 1, hasil perhitungan dengan menggunakan bahasa R untuk kelima faktor dari electronic service quality, yaitu tangibility, reliability, responsiveness, assurance, dan empathy adalah sebagai berikut.

```
R> xgabungan <- data.frame(x1 = x1$rata, x2 = x2$rata, x3 = x3$rata, x4 =
x4$rata, x5 = x5$rata)
R> xgabungan_fa <- factanal(xgabungan, 1, rotation = 'varimax')
R> xgabungan_fa
Call:
factanal(x = xgabungan, factors = 1, rotation = "varimax")
```

```
Uniquenesses:
  x1    x2    x3    x4    x5
0.539 0.451 0.459 0.423 0.616
```

```
Loadings:
  Factor1
x1 0.679
x2 0.741
x3 0.735
x4 0.760
x5 0.620
```

```
                Factor1
SS loadings      2.512
Proportion Var   0.502
```

```
Test of the hypothesis that 1 factor is sufficient.
The chi square statistic is 20.43 on 5 degrees of freedom.
The p-value is 0.00104
```

Dari hasil perhitungan tersebut, dapat disimpulkan bahwa kelima faktor dari electronic service quality memberikan pengaruh yang cukup baik terhadap layanan electronic learning yang digunakan oleh mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi. Dari kelima faktor tersebut, faktor assurance memberikan pengaruh yang besar dalam proses belajar mahasiswa.

5.6 Korelasi

Korelasi dapat diartikan secara umum sebagai sebuah hubungan. Tetapi, bila dilihat lebih jauh, makna korelasi tidak sesederhana itu. Dalam sudut pandang dunia statistik, korelasi merupakan ketergantungan yang menyebabkan ada pengaruh atau tidak terhadap 2

variabel. Sehingga bila variabel-1 mengalami tren penurunan atau kenaikan, kondisi tersebut akan mempengaruhi variabel-2. Dimana variabel-2 akan ikut turun atau berperilaku kebalikannya. Korelasi merupakan salah satu metode analisis yang sering digunakan oleh peneliti.

Rumusan permasalahan dalam penelitian ini yang akan dicari jawabannya adalah apakah kualitas layanan e-learning mempengaruhi pencapaian nilai akhir mahasiswa? Kualitas layanan dari E-learning dinilai menggunakan kerangka *Electronic Service Quality (E-Servqual)*, kemudian dikorelasikan dengan pencapaian nilai akhir mahasiswa.

Perhitungan korelasi dengan menggunakan bahasa R dilakukan dengan memanfaatkan fungsi **cor.test()**, sedangkan untuk mendapatkan nilai significant level dapat memanfaatkan fungsi **cor()**. Kedua fungsi tersebut dapat menggunakan perhitungan korelasi berdasarkan metode Pearson product moment, Spearman, maupun Kendall. Hasil perhitungan korelasi antara faktor-faktor dari kerangka e-servqual disajikan seperti berikut ini.

Untuk faktor pertama dari e-servqual dengan pencapaian nilai mahasiswa, hasil perhitungan korelasinya adalah sebagai berikut.

```
> X1result <- cor.test(x1$rata, x1$nilai, method = "pearson")
> X1result
Pearson's product-moment correlation
data: x1$rata and x1$nilai
t = 0.26044, df = 172, p-value = 0.7948
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -0.1292976  0.1681274
sample estimates:
      cor
0.01985418
```

Hasil perhitungan tersebut dapat diartikan bahwa nilai p-value dari korelasi antara faktor pertama dari e-servqual dengan pencapaian nilai dari mahasiswa adalah 0.7948 dan nilai significant level adalah 0.01985418. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil tersebut tidak significant pada $p < .05$.

Untuk faktor kedua dari e-servqual dengan pencapaian nilai mahasiswa, hasil perhitungan korelasinya adalah sebagai berikut.

```
> X2result <- cor.test(x2$rata, x2$nilai, method = "pearson")
> X2result
```

Pearson's product-moment correlation

```
data: x2$rata and x2$nilai
t = 1.3443, df = 172, p-value = 0.1806
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
-0.04752288 0.24699091
sample estimates:
```

```
cor
0.1019679
```

Hasil perhitungan tersebut dapat diartikan bahwa nilai p-value dari korelasi antara faktor pertama dari e-servqual dengan pencapaian nilai dari mahasiswa adalah 0.1806 dan nilai significant level adalah 0.1019679. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil tersebut tidak significant pada $p < .05$.

Untuk faktor ketiga dari e-servqual dengan pencapaian nilai mahasiswa, hasil perhitungan korelasinya adalah sebagai berikut.

```
> X3result <- cor.test(x3$rata, x3$nilai, method = "pearson")
> X3result
```

Pearson's product-moment correlation

```
data: x3$rata and x3$nilai
t = 1.4616, df = 172, p-value = 0.1457
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
-0.03864856 0.25532090
sample estimates:
```

```
cor
0.1107581
```

Hasil perhitungan tersebut dapat diartikan bahwa nilai p-value dari korelasi antara faktor pertama dari e-servqual dengan pencapaian nilai dari mahasiswa adalah 0.1457 dan nilai significant level adalah 0.1107581. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil tersebut tidak significant pada $p < .05$.

Untuk faktor keempat dari e-servqual dengan pencapaian nilai mahasiswa, hasil perhitungan korelasinya adalah sebagai berikut.

```
> X4result <- cor.test(x4$rata, x4$nilai, method = "pearson")
> X4result
```

Pearson's product-moment correlation

```
data: x4$rata and x4$nilai
t = 0.84747, df = 172, p-value = 0.3979
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -0.08510202  0.21122769
sample estimates:
      cor
0.06448423
```

Hasil perhitungan tersebut dapat diartikan bahwa nilai p-value dari korelasi antara faktor pertama dari e-servqual dengan pencapaian nilai dari mahasiswa adalah 0.3979 dan nilai significant level adalah 0.06448423. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil tersebut tidak significant pada $p < .05$.

Untuk faktor kelima atau terakhir dari e-servqual dengan pencapaian nilai mahasiswa, perhitungan korelasinya adalah sebagai berikut.

```
> X5result <- cor.test(x5$rata, x5$nilai, method = "pearson")
> X5result
```

Pearson's product-moment correlation

```
data: x5$rata and x5$nilai
t = 0.72475, df = 172, p-value = 0.4696
alternative hypothesis: true correlation is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 -0.09436669  0.20228708
sample estimates:
      cor
0.05517778
```

Hasil perhitungan tersebut dapat diartikan bahwa nilai p-value dari korelasi antara faktor pertama dari e-servqual dengan pencapaian nilai dari mahasiswa adalah 0.4696 dan nilai significant level adalah 0.05517778. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil tersebut tidak significant pada $p < .05$.

Dari hasil perhitungan korelasi dari semua faktor e-servqual terhadap pencapaian nilai mahasiswa, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara kualitas layanan e-learning dengan pencapaian nilai mahasiswa.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari bab sebelumnya, bab 5, yang berisi mengenai hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Instrumen yang digunakan untuk melakukan pengukuran dalam penelitian adalah reliabel. Instrumen untuk mengukur faktor tangibility (X1) memiliki nilai dibawah 0.6 atau tepatnya adalah 0.59 sehingga dapat dikatakan bahwa instrumen yang digunakan untuk mengukur faktor tangibility kurang reliabel.
2. Sedangkan untuk validitas, instrumen untuk mengukur faktor assurance (X4) memiliki nilai 0.59 yang berarti memang lebih tinggi dari 0.5 tetapi tingkat validitasnya pada kisaran cukup.
3. Hasil perhitungan faktor analisis terhadap instrumen penelitian dapat disimpulkan memiliki hasil yang baik karena hanya ada beberapa instrumen (X11 – 0.304, X43 – 0.377, X44 – 0.250, X51 – 0.477) yang memiliki nilai dibawah 0.5.
4. Kurang valid, reliabel, ataupun tidak memiliki korelasi yang baik dengan faktor pembentuk electronic service quality dapat disebabkan karena saat menentukan pertanyaan tersebut tidak cocok dengan maksud pengukuran dari faktor tersebut.
5. Untuk melakukan perhitungan statistik, bahasa R dapat diandalkan karena fungsi untuk melakukan pengujian-pengujian statistik yang dibutuhkan sudah disediakan oleh pustaka psych, GPArotation. Begitu juga dengan fungsi untuk menggambarkan grafik dari sebaran responden penelitian ini disediakan oleh pustaka plotly.
6. Kelima faktor dari framework electronic service quality memberikan pengaruh yang baik terhadap layanan electronic learning yang digunakan oleh mahasiswa Fakultas

Teknologi Informasi. Dari kelima faktor tersebut, faktor assurance memberikan pengaruh yang besar dalam proses belajar mahasiswa.

7. Hasil perhitungan korelasi antara faktor-faktor e-servqual dengan pencapaian nilai akhir mahasiswa selama mereka memanfaatkan fasilitas e-learning untuk belajar ditemukan tidak signifikan.
8. Perhitungan korelasi dengan bahasa R dapat dilakukan dengan memanfaatkan fungsi `cor.test()`.

6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian ini, saran yang dapat diberikan adalah:

1. Dalam membangun instrumen pertanyaan, untuk penelitian selanjutnya harus diusahakan memiliki hubungan dengan faktor / dimensi yang akan diukur.
2. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan menambahkan sebuah faktor perantara /intermediate antara faktor-faktor e-servqual dengan pencapaian nilai mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Shahzad, R. Hassan, A. Y. Aremu, A. Hussain, and R. N. Lodhi, "Effects of COVID-19 in E-learning on higher education institution students: the group comparison between male and female," *Qual. Quant.*, vol. 55, no. 3, pp. 805–826, 2020, doi: 10.1007/s11135-020-01028-z.
- [2] J. Cross, "An informal history of eLearning," *Horiz.*, vol. 12, no. 3, pp. 103–110, 2004, doi: 10.1108/10748120410555340.
- [3] S. Ivanaj, G. B. Nganmini, and A. Antoine, "Measuring e-learners' perceptions of service quality," *J. Organ. End User Comput.*, vol. 31, no. 2, pp. 83–104, 2019, doi: 10.4018/JOEUC.2019040105.
- [4] B. Y. Rajabalee, M. I. Santally, and F. Rennie, "A study of the relationship between students' engagement and their academic performances in an eLearning environment," *E-Learning Digit. Media*, vol. 17, no. 1, pp. 1–20, 2020, doi: 10.1177/2042753019882567.
- [5] L. Pham, S. Williamson, and R. Berry, "Student perceptions of E-learning service quality, E-satisfaction, and E-loyalty," *Int. J. Enterp. Inf. Syst.*, vol. 14, no. 3, pp. 19–40, 2018, doi: 10.4018/IJEIS.2018070102.
- [6] K. Hadiono, N. Mariana, R. Candra, and N. Santi, "Penilaian E-Servqual Terhadap Fasilitas E-Learning dengan Menggunakan Analisa Faktor," *J. SISFOKOM (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 10, no. 1, pp. 134–140, 2021, doi: 10.32736/sisfokom.v10i1.1097.
- [7] A. I. Gambari, A. T. Shittu, O. O. Ogunlade, and O. R. Osunlade, "Effectiveness Of Blended Learning And E-Learning Modes Of Instruction On The Performance Of Undergraduates In Kwara State, Nigeria," *Malaysian Online J. Educ. Sci.*, vol. 5, no. 1, pp. 25–36, 2017, [Online]. Available: www.moj-es.net.
- [8] L. R. Amir *et al.*, "Student perspective of classroom and distance learning during COVID-19 pandemic in the undergraduate dental study program Universitas Indonesia," *BMC Med. Educ.*, vol. 20, no. 1, pp. 1–8, 2020, doi: 10.1186/s12909-020-02312-0.
- [9] A. Y. Alqahtani and A. A. Rajkhan, "E-learning critical success factors during the covid-19 pandemic: A comprehensive analysis of e-learning managerial perspectives," *Educ. Sci.*, vol. 10, no. 9, pp. 1–16, 2020, doi: 10.3390/educsci10090216.
- [10] Ramadiani, Azainil, A. N. Hidayanto, D. M. Khairina, and M. L. Jundillah, "Teacher and student readiness using e-learning and m-learning," *Bull. Electr. Eng. Informatics*, vol. 9, no. 3, pp. 1176–1182, 2020, doi: 10.11591/eei.v9i3.2006.

LAMPIRAN SKRIP BAHASA R

```
library(psych)
library(GPARotation)
## Ambil data mentah hasil survey
dt_mentah <- read.csv("Data Pengukuran Kualitas Layanan Elearning.csv",
header = TRUE)

## Ambil data nilai
dt_nilai <- as.data.frame(read.csv("data_nilai.csv", header = TRUE))

## Ambil data numerik saja dari dt_mentah
dt_num <- as.data.frame(dt_mentah[,5:24])

## kelompokan data mentah numerik berdasarkan faktor
x1 <- dt_num[,1:4]
x2 <- dt_num[,5:8]
x3 <- dt_num[,9:12]
x4 <- dt_num[,13:16]
x5 <- dt_num[,17:20]

## hitung rata-rata utk setiap baris dan buat kolom baru
x1$rata <- rowMeans(x1)
x2$rata <- rowMeans(x2)
x3$rata <- rowMeans(x3)
x4$rata <- rowMeans(x4)
x5$rata <- rowMeans(x5)

## hitung KMO
kmoX1 <- KMO(x1[,1:4])
kmoX2 <- KMO(x2[,1:4])
kmoX3 <- KMO(x3[,1:4])
kmoX4 <- KMO(x4[,1:4])
kmoX5 <- KMO(x5[,1:4])

## hitung reliability
reliabelX1 <- alpha(x1[,1:4])
reliabelX2 <- alpha(x2[,1:4])
reliabelX3 <- alpha(x3[,1:4])
reliabelX4 <- alpha(x4[,1:4])
reliabelX5 <- alpha(x5[,1:4])

## hitung factor analysis per faktor e-servqual
x1_fac <- factanal(x1[,1:4], 1, rotation = 'varimax')
x2_fac <- factanal(x2[,1:4], 1, rotation = 'varimax')
x3_fac <- factanal(x3[,1:4], 1, rotation = 'varimax')
x4_fac <- factanal(x4[,1:4], 1, rotation = 'varimax')
x5_fac <- factanal(x5[,1:4], 1, rotation = 'varimax')

## hitung factor analysis terhadap keseluruhan faktor e-servqual
# lakukan penggabungan rata-rata untuk masing-masing faktor dan hitung
factor analysis
xgabungan <- data.frame(x1 = x1$rata, x2 = x2$rata, x3 = x3$rata, x4 =
x4$rata, x5 = x5$rata)
xgabungan_fac <- factanal(xgabungan, 1, rotation = 'varimax')

## tambahkan data nilai utk setiap baris
```

```

x1$nilai <- unlist(dt_nilai)
x2$nilai <- unlist(dt_nilai)
x3$nilai <- unlist(dt_nilai)
x4$nilai <- unlist(dt_nilai)
x5$nilai <- unlist(dt_nilai)

# Hitung Nilai Significant Level Korelasi
x1corvalue <- cor(x1$rata, x1$nilai, method="pearson")
x2corvalue <- cor(x2$rata, x2$nilai, method="pearson")
x3corvalue <- cor(x3$rata, x3$nilai, method="pearson")
x4corvalue <- cor(x4$rata, x4$nilai, method="pearson")
x5corvalue <- cor(x5$rata, x5$nilai, method="pearson")

## Hitung p-value dan cek hypothesis
X1result <- cor.test(x1$rata, x1$nilai, method = "pearson")
X2result <- cor.test(x2$rata, x2$nilai, method = "pearson")
X3result <- cor.test(x3$rata, x3$nilai, method = "pearson")
X4result <- cor.test(x4$rata, x4$nilai, method = "pearson")
X5result <- cor.test(x5$rata, x5$nilai, method = "pearson")

## Data hitungan deskriptif
# Respondent berdasarkan prodi
resp_prodi <- as.data.frame(table(data_ukur_non_num$Program.Studi))
names(resp_prodi) <- c('Prodi', 'Freq')
# Respondent berdasarkan semester
resp_semester <- as.data.frame(table(data_ukur_non_num$Semester))
names(resp_semester) <- c('Semester', 'Freq')
# Respondent berdasarkan jenis kelamin
resp_jk <- as.data.frame(table(data_ukur_non_num$Jenis.Kelamin))
names(resp_jk) <- c('JenKel', 'Freq')

## Pengelompokan data berdasarkan Program Studi
Prodi_SI <- data_ukur_non_num[data_ukur_non_num$Program.Studi == 'Sistem
Informasi',]
Prodi_MI <- data_ukur_non_num[data_ukur_non_num$Program.Studi ==
'Manajemen Informatika',]
Prodi_TI <- data_ukur_non_num[data_ukur_non_num$Program.Studi == 'Teknik
Informatika',]

###Prodi SI
# Respondent berdasarkan prodi dan jenis kelamin
SIprodi_jenkel <- as.data.frame(table(Prodi_SI$Jenis.Kelamin))
names(SIprodi_jenkel) <- c('Jenkel', 'Freq')
# Respondent berdasarkan prodi dan semester
SIprodi_semester <- as.data.frame(table(Prodi_SI$Semester))
names(SIprodi_semester) <- c('Semester', 'Freq')

###Prodi MI
# Respondent berdasarkan prodi dan jenis kelamin
MIprodi_jenkel <- as.data.frame(table(Prodi_MI$Jenis.Kelamin))
names(MIprodi_jenkel) <- c('Jenkel', 'Freq')
# Respondent berdasarkan prodi dan semester
MIprodi_semester <- as.data.frame(table(Prodi_MI$Semester))
names(MIprodi_semester) <- c('Semester', 'Freq')

###Prodi TI
# Respondent berdasarkan prodi dan jenis kelamin
TIprodi_jenkel <- as.data.frame(table(Prodi_TI$Jenis.Kelamin))
names(TIprodi_jenkel) <- c('Jenkel', 'Freq')
# Respondent berdasarkan prodi dan semester
TIprodi_semester <- as.data.frame(table(Prodi_TI$Semester))

```

```

names(TIprodi_semester) <- c('Semester', 'Freq')

## gambar grafik utk data hitungan deskriptif
library(plotly)
library(dplyr)
# responden berdasarkan program studi
fig1 <- plot_ly(resp_prodi, labels = ~Prodi, values = ~Freq, type = 'pie')
fig1 <- fig1 %>% layout(title = 'Responden Berdasarkan Program Studi',
                      xaxis = list(showgrid = FALSE, zeroline = FALSE,
showticklabels = FALSE),
                      yaxis = list(showgrid = FALSE, zeroline = FALSE,
showticklabels = FALSE))
fig1
# responden berdasarkan jenis kelamin
fig2 <- plot_ly(resp_jk, labels = ~JenKel, values = ~Freq, type = 'pie')
fig2 <- fig2 %>% layout(title = 'Responden Berdasarkan Jenis Kelamin',
                      xaxis = list(showgrid = FALSE, zeroline = FALSE,
showticklabels = FALSE),
                      yaxis = list(showgrid = FALSE, zeroline = FALSE,
showticklabels = FALSE))
fig2
# responden berdasarkan semester
fig3 <- plot_ly(resp_semester, x = ~Semester, y = ~Freq, type = 'bar',
name = 'Proporsi Responden berdasarkan Semester')
fig3 <- fig3 %>% layout(title = 'Responden berdasarkan Semester',
                      yaxis = list(title = 'Jumlah'))
fig3
# responden berdasarkan prodi dan jenis kelamin
fig4 <- plot_ly()
fig4 <- fig4 %>% add_pie(data = SIprodi_jenkel, label = ~Jenkel, values =
~Freq,
                      name = 'SI', text = 'SI', domain = list(x =
c(0,0.4),y = c(0.4,1)))
fig4 <- fig4 %>% add_pie(data = MIprodi_jenkel, label = ~Jenkel, values =
~Freq,
                      name = 'MI', text = 'MI', domain = list(x =
c(0.6,1),y = c(0.4,1)))
fig4 <- fig4 %>% add_pie(data = TIprodi_jenkel, label = ~Jenkel, values =
~Freq,
                      name = 'TI', text = 'TI', domain = list(x =
c(0.25,0.75), y = c(0,0.6)))
fig4 <- fig4 %>% layout(title = 'Responden berdasarkan Program Studi dan
Jenis Kelamin', showlegend = T,
                      xaxis = list(showgrid = FALSE, zeroline = FALSE,
showticklabels = FALSE),
                      yaxis = list(showgrid = FALSE, zeroline = FALSE,
showticklabels = FALSE))
fig4

## responden berdasarkan prodi dan semester
#SI
fig5 <- plot_ly(SIprodi_semester, x = ~Semester, y = ~Freq, type = 'bar')
fig5 <- fig5 %>% layout(title = 'Responden Program Studi SI berdasarkan
Semester',
                      xaxis = list(title = 'Semester'),
                      yaxis = list(title = 'Jumlah'))
fig5
#MI
fig6 <- plot_ly(MIprodi_semester, x = ~Semester, y = ~Freq, type = 'bar')
fig6 <- fig6 %>% layout(title = 'Responden Program Studi MI berdasarkan
Semester',

```

```
        xaxis = list(title = 'Semester'),
        yaxis = list(title = 'Jumlah'))
fig6
#TI
fig7 <- plot_ly(TIprodi_semester, x = ~Semester, y = ~Freq, type = 'bar')
fig7 <- fig7 %>% layout(title = 'Responden Program Studi TI berdasarkan
Semester',
        xaxis = list(title = 'Semester'),
        yaxis = list(title = 'Jumlah'))
fig7
```

LAMPIRAN RIWAYAT HIDUP KETUA DAN ANGGOTA

1. KETUA PENELITIAN

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Kristophorus Hadiono, Ph.D
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Jabatan Fungsional	Lektor
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	YU.2.02.10.052 / 600376
5	NIDN	0622027601
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Semarang, 22 Pebruari 1976
7	E-mail	kristophorus.hadiono@edu.unisbank.ac.id
8	Nomor Telepon/HP	085799982751
9	Alamat Kantor	Jl. Trilomba Juang No. 1 Semarang
10	Nomor Telepon/Faks	024-8311668, 8443240
11	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S1: 13
12	Mata Kuliah yang Diampu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Struktur Data 2. Pemrograman Terstruktur 3. Interaksi Manusia dan Komputer 4. Sistem Operasi 5. Metode Penelitian Sistem Informasi 6. Visualisasi Data dan Informasi 7. Jejaring Sosial 8. Big Data

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Stikubank	Universitas Gadjah Mada	Assumption University of Thailand
Bidang Ilmu	Sistem Informasi	Ilmu Komputer	Information Technology
Tahun Masuk-Lulus	1998 - 2001	2008 - 2010	2011 - 2016
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Pembuatan Kamus Inggris – Indonesia dengan menggunakan Visual Basic	Sistem Pakar untuk Troubleshooting Instalasi Fedora Linux	Practical Integration of Methods for Multiple Criteria Decision Making in Small and Medium-Sized Enterprises and Its Applications to a Case Study in Indonesia
Nama Pembimbing/Promotor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drs. Penunjang Waruwu 2. Heribertus Yulianton, S.Si. 	Drs. Retantyo Wardoyo, M.Sc., Ph.D	Dr. Dobri A. Batovski

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1.	2020	Penilaian Fasilitas E-Learning dengan Memanfaatkan Framework E-Servqual (Electronic Service Quality)	Unisbank	3
2.	2019	Framework Customer Relation Management pada mobile web serta implementasinya pada Perguruan Tinggi di Jawa Tengah	Unisbank	3
3.	2019	Analisa metode TOPSIS untuk pemilihan wisudawan terbaik berdasarkan kriteria akademik dan non-akademik	Unisbank	3
4.	2018	Pemanfaatan sistem temu kembali dalam pencarian obat over the counter (OTC)	Unisbank	3
5.	2018	Implementasi Naive Bayes untuk klasifikasi venting negatif feeling terhadap penyedia jasa telekomunikasi pada media sosial twitter	Unisbank	3
6.	2017	Analisa Electronic Word of Mouth pada media sosial Twitter	Unisbank	3
7.	2017	Analisa sentimen menggunakan multi kriteria terhadap tokoh publik	Unisbank	3

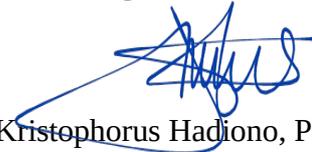
D. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Vol. /No. /Thn
1.	Transformasi Digital di Masa Pandemi Covid-19	Proceeding SENDIU: Spirit Adaptasi Normal Baru dalam Perspektif Ekonomi, Pariwisata, Hukum, dan TI untuk Mencapai Keunggulan Bersaing	Juli 2021
2.	Customer Relation Management Features on Mobile Web And The Implementation For Universities in Central Java, Indonesia	International Journal of Computer Trends and Technology	69/1/2021
3.	Navigation of Health Services Location on The Android-based using Location-based Services	Turkish Journal of Computer and Mathematics Education	12/12/2021
4.	Penilaian E-Servqual terhadap Fasilitas E-Learning dengan menggunakan Analisa Faktor	Jurnal SISFOKOM (Sistem Informasi dan Komputer)	10 / 1 / 2021
5.	Menyongsong Transformasi Digital	Proceeding SENDIU: Optimalisasi Potensi Masyarakat di Era Society 5.0 untuk Mewujudkan Indonesia Maju dan Berkarakter	Juli 2020

6.	Operational CRM and its Application	International Journal of Advanced Research	08/06/2020
7.	Implementasi Sederhana Blockchain	Proceeding SINTAK: Industrial Revolution 4.0 Towards Smart City for Better Indonesia	November 2018
8.	Blockchain – Teknologi Mata Uang Kripto	Proceeding SENDIU: Antisipasi Digital Disruption: Dampak Perubahan dari Era Konvensional menuju Era Digital dalam Perspektif Multi Disiplin Ilmu	Juli 2018
9.	A Practical Implementation of Interval Arithmetic in AHP	International Journal of Analitic Hierarchy Process	8 / 2 / 2016

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian.

Semarang, Desember 2021



Kristophorus Hadiono, Ph.D.

2. ANGGOTA PENELITI

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Sugiyamta, M.Kom
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	YU.2.15.04.095 / 5998972
5	NIDN	0616117401
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Boyolali, 15 Juli 2967
7	E-mail	sugiyamtagik@edu.unisbank.ac.id
8	Nomor Telepon/HP	- / 085640928588
9	Alamat Kantor	Jl. Tri Lomba Juang No.1. Semarang
10	Nomor Telepon/Faks	024-8311668/024-8443240
11	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1 = 20 orang
12	Mata Kuliah yang Diampu	1 Grafis dan Multimedia 2 Pemrograman Web 3 Content Management System 4 Perancangan Basis Data 5 Visualisasi Data dan Informasi

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Stikubank Semarang	Universitas Diponegoro Semarang	-
Bidang Ilmu	Sistem Informasi	Sistem Informasi	-
Tahun Masuk-Lulus	2005 – 2009	2011-2013	-
Judul Skripsi/Tesis/ Disertasi	-	-	-
Nama Pembimbing/ Promotor	-	-	-

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1.	2019/2020	Pendekatan Replikasi dan Fragmentasi Dalam Basis Data Terdistribusi Untuk Penyimpanan Tabel Basis Data Fuzzy	Unisbank	3
2.	2019/2020	Text Summarization pada Dokumen teks Bahasa Indonesia Menggunakan Term Frequency-Invers Dokumen Frequency	Unisbank	3
3.	2019/2020	Penerapan Algoritma Apriori dan Frequent Pattern Growth 9FP-Growth untuk menentukan Pola Pengadaan Barang pada	Unisbank	3

		Toko Swalayan		
4.	2018/2019	Klasifikasi Dokumen Putusan Pengadilan Menggunakan Metode Support Vector Machine	Unisbank	3
5.	2018/2019	Autoreply Frequently Asked Question untuk Jadwal Kalender Akademik Menggunakan String Matching Algorithm	Unisbank	3
6.	2017/2018	Komparasi Kinerja Algoritma Similaritas Inner Product Family pada Rule Base Stemmer Studi Kasus Dokumen Teks Bahasa Jawa	Unisbank	3
7.	2017/2018	Hierachical Agglomerative Clustering untuk Pengelompokan Skripsi Mahasiswa	Unisbank	3
8.	2017/2018	Analisis Komparasi Metode Clustering Untuk Pengelompokan Skripsi Mahasiswa Menggunakan Metode Hierarchical Agglomerative dan K-Means	Unisbank	3
9.	2017/2018	Optimalisasi Pencarian Lintasan Traveling Salesman Problem Menggunakan Algoritma Backtracking	Unisbank	3

D. Publikasi Artikel Ilmiah Dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal
1.	Implementasi Fuzzy Min-Max untuk Proses Pengolahan dalam Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Sesuai Bidang di Unisbank Semarang	Jurnal Informatika Upgris 1 (2 Desember 2015)
2.	Implementasi XQuery Dalam Basis Data Xml Pada Sistem Informasi Perundangan Pemerintah Provinsi Jawa Tengah	Jurnal Informatika Upgris 1, 2015
3.	Analisa Performa Metode Cosine dan Jacard pada Pengujian Kesamaan Dokumen	Jurnal Masyarakat Informatika 5 (10), 1-8, 2015

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian.

Semarang, Desember 2021
Anggota Peneliti



Sugiyamta, M.Kom.

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Rina Candra Noor Santi, S.Pd, M.Kom
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	YU.2.03.02.058
5	NIDN	0627017702
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Kudus, 27 Januari 1977
7	E-mail	r_candra_ns@edu.unisbank.ac.id
8	Nomor Telepon/HP	08122840388
9	Alamat Kantor	Jl.TriLomba Juang1 Semarang
10	Nomor Telepon/Faks	024-8311668
11	Lulusan yang Telah Dihasilkan	S-1=42
12	Mata Kuliah yang Diampu	1. Algoritma Pemrograman 2. Struktur Data 3. Analisa dan Perancangan Sistem 4. Statistik, Kalkulus, Logika Matematika

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	IKIP Semarang	Universitas GadjahMada	-
Bidang Ilmu	Pendidikan Matematika	Ilmu Komputer	-
Tahun Masuk-Lulus	1995-1999	2000-2002	-
Judul Skripsi/Tesis/ Disertasi	Studi Komparatif antara siswa yang mengetahui fungsi matematika dan yang tidak mengetahui fungsi matematika	Sistem Pakar Untuk Solusi Penyelesaian Masalah Konektivitas Pada Jaringan Berbasis Windows	-
Nama Pembimbing/ Promotor	<ul style="list-style-type: none">Dra, Endang, M.PdDrs, Wardono, M.Si	Drs.Retantyo Wardoyo, M.Sc., Ph.D	-

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jml (Juta Rp)
1	2020	Estimasi Jumlah Mahasiswa Baru Dengan Menggunakan Metode Interpolasi Lagrange (Studi Kasus Unisbank Semarang)	Unisbank	3
2	2019	Pemanfaatan Metode Tf-Idf Untuk Pencarian Teks Terjemahan Al-Qur'an	Unisbank	3

3	2018	Penggunaan Vector Space Model Untuk Pencarian Kesamaan Judul Skripsi	Unisbank	3
4	2017	Analisa Sentimen Menggunakan Multi Kriteria Terhadap Tokoh Publik	Unisbank	3
5	2016	Model Sistem Manajemen Keuangan Terencana dan Monitoring Kelayakan Usaha Bagi Start Up Bisnis UMKN	Unisbank	3
6	2015	Pengelompokan Berita pada Media Sosial FTI Unisbank Menggunakan K-Means	Unisbank	3
7	2014	Analisa dan Visualisasi Pohon Rentang Minimum (Minimum Spanning Tree) Algoritma Kruskal dan prim Menggunakan LaTeX	Unisbank	3

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian.

Semarang, Desember 2021

Anggota Peneliti



Rina Candra Noor Santi, S.Pd., M.Kom.

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Arief Asroi
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	NIM	18.01.55.0001
4	Tempat dan Tanggal Lahir	Kendal, 23 Januari 2001
5	E-mail	asro.isgood@gmail.com
6	Nomor Telepon/HP	0895422988808
7	Alamat di Semarang	Jl. Tlogobayem No. 702
8	Nomor Telepon/Faks	-
9	Semester	Genap 2020
10	IPK	3.86
11	Program Studi	Sistem Informasi
12	Asal Sekolah / Jurusan	SMKN 5 Kendal / Rekayasa Perangkat Lunak

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian.

Semarang, Desember 2021

Anggota Peneliti

Arief Asroi

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Sigit Susanto
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	NIM	18.01.55.0042
4	Tempat dan Tanggal Lahir	Jakarta, 16 Mei 2000
5	E-mail	sigitsusanto1605@gmail.com
6	Nomor Telepon/HP	0816990766
7	Alamat di Semarang	Jl.Mugas barat 10
8	Nomor Telepon/Faks	-
9	Semester	Genap 2020
10	IPK	3.17
11	Program Studi	Sistem Informasi
12	Asal Sekolah / Jurusan	PKBM COSMOS / IPS

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Penelitian.

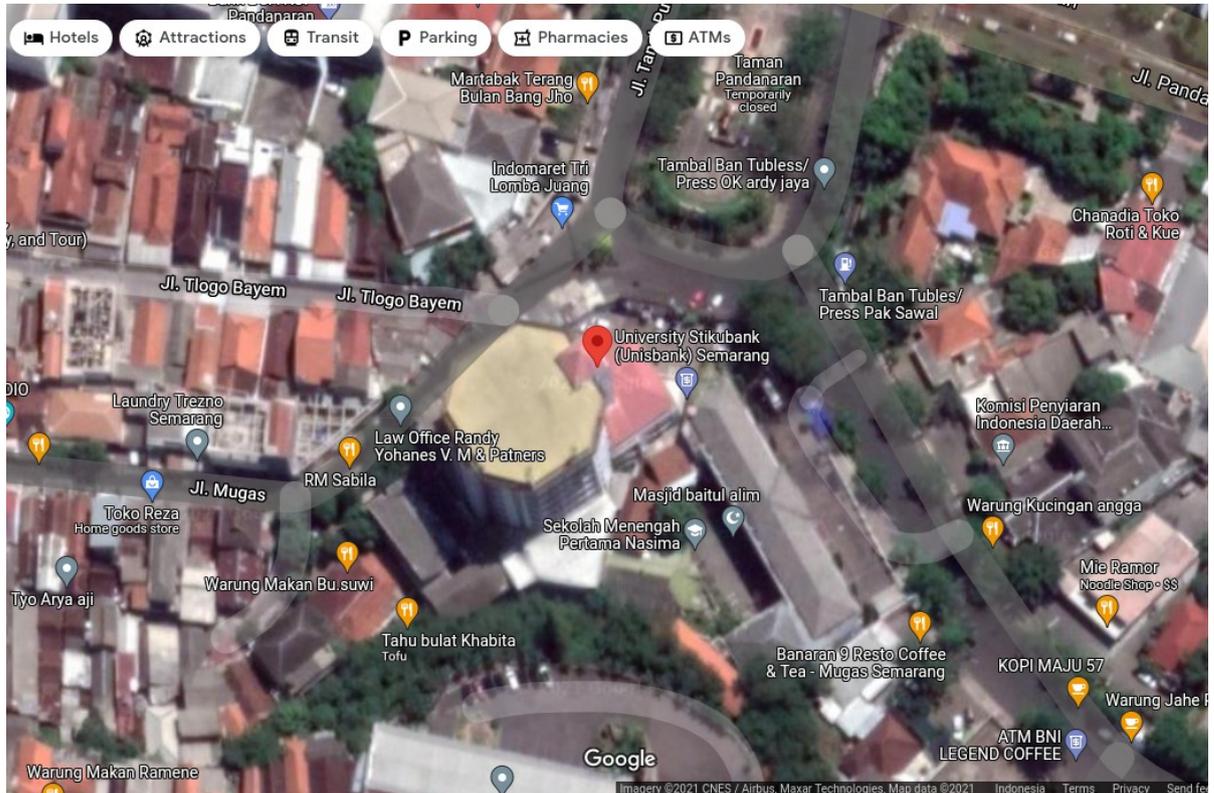
Semarang, Desember 2021

Anggota Peneliti

Sigit Susanto

LOKASI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kampus Mugas Universitas Stikubank Semarang, Jl. Trilomba Juang No. 1 Semarang, Jawa Tengah.



SURAT TUGAS PENELITIAN



UNIVERSITAS STIKUBANK SEMARANG

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LPPM)

SEKRETARIAT :

Kampus Mugas : Jl. Tri Lomba Juang No. 1 Semarang 50241
Telp. (024) 8451976, 8311668, 8454746 Fax (024) 8443240 E-mail : LPPM@unisbank.ac.id

Kampus Bendan : Jl. Kendeng V Bendan Ngisor Semarang
Telp. (024) 8414970, Fax (024) 8441738 E-mail : loom@unisbank.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor: 047/J09/UNISBANK/PN/V/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala LPPM Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang menugaskan kepada:

- 1 Nama : **KRISTOPHORUS HADIONO, Phd**, Sebagai Ketua Tim Penelitian
NIDN : 0622027601/ 6003676
Pangkat/Golongan : Penata/III.c
Jabatan Akademik : Lektor
- 2 Nama : **SUGIAMTA, S.Kom. M.Kom.**, Sebagai Anggota
NIDN : 0615076702 / 5998972
Pangkat/Golongan : Penata Muda Tk.1/III.b
Jabatan Akademik : Asisten Ahli
- 3 Nama : **RINA CANDRA NOOR SANTI, S.Pd., M.Kom.**, Sebagai Anggota
NIDN : 0627017702 / 6142160
Pangkat/Golongan : Pembina/IV.a
Jabatan Akademik : Lektor Kepala
- 4 Nama : **Arief Asroi**, Sebagai Anggota
NIM : 1801550001
- 5 Nama : **Sigit Susanto**, Sebagai Anggota
NIM : 1801550042
Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang

Tugas : Sebagai Tim Penelitian
Judul : **PENGARUH KUALITAS E-LEARNING TERHADAP NILAI MAHASISWA**
Tempat : SEMARANG
Jangka Waktu : 3 Mei 2021 s/d 30 Desember 2021

Demikian harap dilaksanakan dan setelah selesai diharap memberi laporan Penelitian.



Semarang, 31 Mei 2021

Kepala LPPM

Dr. Agus Budi Santosa, M.Si.

Tembusan kepada Yth :

1. Wakil Rektor I,II,III
2. Para Dekan dan Dir PPs
3. Kabag PSDM/ LPPM