

**LAPORAN PENELITIAN**

**PENERAPAN KONSEP**

**“FLIPPED CLASSROOM” UNTUK MATA KULIAH STATISTIKA DAN  
PROBABILITAS DI PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**



**PENELITI / TIM PENELITI**

**Yenni Merlin Djajalaksana, SE., MBA., Ph.D. (NIK: 730003)**

**Adelia, S.Kom. (NIK: 730049)**

**Eldi Zener - 1273023**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA  
BANDUNG**

**2014**

## LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

1. Judul Penelitian : Penerapan Konsep “Flipped Classroom” untuk Mata Kuliah Statistika dan Probabilitas di Program Studi Sistem Informasi
  
2. Ketua Peneliti
  - Nama lengkap : Yenni Merlin Djajalaksana, SE., MBA., Ph.D.
  - NIK : 730003
  - Jabatan fungsional : Lektor (IID)
  - Fakultas/Jurusan : Teknologi Informasi/ Sistem Informasi
  - Bidang keahlian : Sistem Informasi
  - Email : [yenni.md@fulbrightmail.org](mailto:yenni.md@fulbrightmail.org)
  
3. Anggota Peneliti
  - Nama dan NIK : Adelia, S.Kom. (NIK: 730049)  
Eldi Zener - 1273023
  
4. Luaran yang ditargetkan
  - Publikasi (Nasional)
  
5. **Waktu Penelitian** : 12 bulan (Februari 2013 – Januari 2014)
  
6. **Lokasi Penelitian** : **Program studi Sistem Informasi**  
**Universitas Kristen Maranatha**
  
7. Biaya Penelitian

Menyetujui,  
Ketua Jurusan/Dekan Fakultas

Bandung, 7 Januari 2014  
Ketua Peneliti,

Dr. Ir.Mewati Ayub, MT.  
NIK.NIK. 730003

Yenni Merlin Djajalaksana, SE., MBA., Ph.D.

Mengetahui,  
Ketua LPPM UK Maranatha,

Prof. Dr. Ir. Benjamin Soenarko, MSME.

## ***ABSTRACT***

Higher education educators in Indonesia face continuous challenges to provide quality teaching, to adapt the needs and abilities of the students. The “Flipped Classroom” method is a teaching method which flips the learning activities inside and outside of the traditional classroom. While normally the lecturing of the materials are done when students are attending face-to-face meetings, this method places the learning of the materials outside of the classroom independently by providing materials they must learn prior to attending the class. On the flip side, students will complete exercises and the teacher can provide assistance in solving their statistics problems. This study is designed as a quasi-experimentation study on the Statistics and Probabilities course at the Information Systems program, Maranatha Christian University. The study participants were all 15 students taking this course in the even semester 2012/2013 from February – June 2013. Two questionnaires were distributed in the mid and the end of semester to detect the understanding level of the materials. The students’ scores from mid-term exam and final exam were compared using t-test to measure if the “Flipped Classroom” method provided positive effects on the students’ achievements. The results showed that this method provided significant positive effect with *p-value* .0352 at *alpha* .05 between pre-test and post-test scores. Students also provided positive feedbacks on the implementation of this method as more of them understood the materials better after the intervention. There were threats to the validity of the study, which were discussed and acknowledged for improvement in future research.

*Keywords: flipped classroom, learning, statistics, quasi-experimentation*

## ABSTRAK

Pendidik di perguruan tinggi Indonesia menghadapi tantangan untuk terus memberikan pengajaran yang berkualitas, sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan dari mahasiswa. Metode yang disebut dengan “*Flipped Classroom*” adalah metode pengajaran yang memutar balikkan kegiatan pembelajaran yang diberikan di kelas dan di luar kelas. Pengajaran berupa ceramah materi yang biasanya diberikan di dalam kelas disalurkan menjadi materi yang diberikan pada mahasiswa untuk dipelajari sebelum mereka memasuki perkuliahan di dalam kelas. Tugas atau latihan yang biasanya diberikan untuk pekerjaan rumah di luar kelas, disalurkan menjadi materi latihan yang dilakukan di dalam kelas tatap muka. Dengan ini, maka dosen dapat menjadi fasilitator yang mengakomodir kebutuhan mahasiswa yang berbeda-beda. Penelitian ini merupakan *quasi-experimentation* pada mata kuliah Statistika dan Probabilitas untuk Program studi Sistem Informasi di Universitas Kristen Maranatha. Partisipan studi adalah seluruh 15 mahasiswa yang mengikuti mata kuliah ini di Semester Genap 2012/2013 berjalan dari Februari – Juni 2013. Dua buah kuesioner disebar di tengah dan di akhir semester untuk mendeteksi pemahaman materi. Prestasi mahasiswa dari Ujian Tengah Semester dan Ujian Akhir Semester dibandingkan dengan pengujian *t-test* untuk mengukur apakah metode “*Flipped Classroom*” memberikan dampak positif atas prestasi mahasiswa. Hasil pengujian *t-test* menunjukkan bahwa metode ini memberikan efek positif signifikan dengan *p-value* .0352 pada *alpha* .05 antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Mahasiswa pun memberikan umpan balik positif atas penerapan metode ini di dalam perkuliahan. Beberapa kelemahan dalam penelitian telah dibahas untuk menjadi dasar perbaikan penelitian di masa yang akan datang.

Kata kunci: *flipped classroom*, pembelajaran, statistika, *quasi-experimentation*

## DAFTAR ISI

LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN.....	i
<i>ABSTRACT</i> .....	ii
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
I.2 Rumusan Masalah dan Tujuan Penelitian.....	3
I.3 Manfaat Penelitian.....	3
I.4 Ruang Lingkup.....	4
I.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis.....	4
I.6 Kerangka Penulisan.....	5
BAB II. KAJIAN PUSTAKA.....	6
II.1 Pengertian “Flipped Classroom”.....	6
II.2 Keuntungan Penerapan “Flipped Classroom”.....	6
II.3 Pengaruh Negatif dari “Flipped Classroom”.....	7
BAB III. METODE PENELITIAN.....	9
III.1 Desain Penelitian.....	9
III.2 Bahan Ajar.....	10
III.3 Situs Distribusi Bahan Ajar.....	12
III.4 Metode t-test untuk Tes Hipotesis.....	16
BAB IV. HASIL PENELITIAN.....	17
IV.1 Pelaksanaan Pengumpulan Data.....	17
IV.2 Profil Partisipan.....	17
IV.3 Hasil Kuesioner.....	18
IV.3.1 Hasil Kuesioner di Tengah Semester.....	18
IV.3.2 Hasil Kuesioner di Akhir Semester.....	21
IV.4 Hasil Tes Hipotesis.....	25
IV.5 Potensi Ancaman terhadap Validitas Internal dan Eksternal.....	26
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	28
V.1 Simpulan.....	28

V.2	Saran/Keterbatasan Penelitian .....	29
DAFTAR PUSTAKA .....		30
LAMPIRAN .....		31
Lampiran A. Kuesioner Tengah Semester .....		32
Lampiran B. Kuesioner Akhir Semester .....		34
Lampiran C. Nilai UTS dan UAS .....		35

## DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Distribusi Angkatan Partisipan.....	17
Tabel IV.2 Distribusi IPK Partisipan .....	18
Tabel IV.3 Pemahaman materi sebelum UTS.....	19
Tabel IV.4 Pengertian materi dari penjelasan papan tulis dan ceramah sebelum UTS .....	19
Tabel IV.5 Kecepatan dosen menjelaskan materi.....	19
Tabel IV.6 Jumlah latihan soal .....	20
Tabel IV.7 Kesulitan soal UTS.....	20
Tabel IV.8 Metode pengajaran yang diusulkan ditambahkan setelah UTS.....	21
Tabel IV.9 Pemahaman materi setelah UTS.....	22
Tabel IV.10 Metode penjelasan di papan tulis dan ceramah setelah UTS.....	22
Tabel IV.11 Kecepatan penjelasan.....	22
Tabel IV.12 Jumlah latihan soal .....	23
Tabel IV.13 Menonton video yang dibagikan .....	23
Tabel IV.14 Video membantu pengertian.....	24
Tabel IV.15 Hasil pengujian t-test paired two sample.....	26

## DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1 Situs CK-12.org .....	11
Gambar III.2 Cover Buku CK-12 Advanced Probability and Statistics .....	11
Gambar III.3 Situs CK-12 dan Video Ajar .....	12
Gambar III.4 Situs Blog Dosen yang Digunakan untuk Distribusi Bahan Ajar .....	13
Gambar III.5 Konten situs untuk perkuliahan per minggu .....	14
Gambar III.6 Konten situs untuk perkuliahan per minggu - Lanjutan .....	15

## **BAB I. PENDAHULUAN**

Bab 1 menggambarkan latar belakang pemikiran atas pelaksanaan penelitian mengenai flipped classroom beserta rumusan masalah dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup, kerangka pemikiran dan hipotesis serta kerangka penulisan laporan.

### **I.1 Latar Belakang Penelitian**

Para pendidik di Indonesia, seperti halnya para pendidik di negara-negara maju, menghadapi masalah dalam memberikan pengajaran yang sesuai dengan kemampuan dari pembelajar yang diajarnya. Masalah keberagaman kemampuan pembelajar di perguruan tinggi cenderung lebih kompleks karena pembelajar di perguruan tinggi-perguruan tinggi di Indonesia pada umumnya dapat memilih mata kuliah yang akan diambil, dan dengan demikian, seringkali dosen tidak dapat menduga seperti apakah kemampuan pembelajar yang diajarnya sebelum pertemuan pertama di kelasnya.

Setiap dosen mengajar dengan cara dan kecepatannya masing-masing sesuai kebiasaannya. Apabila dosen tersebut cukup peka dengan kemampuan para pembelajarnya, kemungkinan besar dosen tersebut akan mencoba mengakomodir kemampuan atau daya serap mayoritas pembelajarnya. Sayangnya, di dalam satu kelas, selalu terdapat 3 tipe pembelajar dari segi kemampuan penyerapan bahan ajar yaitu:

1. Pembelajar yang memiliki kemampuan rata-rata, atau bisa disebut berada di tingkat kemampuan yang umum. Biasanya pembelajar ini akan merasa nyaman mengikuti kecepatan dosennya dalam mengajar.

2. Pembelajar yang memiliki kemampuan di atas rata-rata, atau seringkali disebut sebagai pembelajar yang memiliki kinerja prestasi yang bagus. Pembelajar ini justru mungkin merasa dosennya mengajar dengan kecepatan yang terlalu lambat sehingga mereka cepat bosan dengan pengajaran dari dosennya dan perhatian menjadi terpecah karena mata kuliah yang diajarkan tidak lagi ada tantangannya.
3. Pembelajar yang memiliki kemampuan di bawah rata-rata, atau seringkali disebut sebagai pembelajar yang memiliki kinerja prestasi pas-pasan atau bahkan di bawah rata-rata. Pembelajar ini biasanya merasa dosennya mengajar terlalu cepat dan merasa bingung pada saat dosennya mengajarkan materi perkuliahan.

Dosen seringkali mengalami dilema untuk mengambil cara yang terbaik untuk mengakomodir kemampuan pembelajar yang berbeda-beda ini. Namun sesungguhnya, kemajuan teknologi untuk kebutuhan instruksional pengajaran dan pembelajaran online memungkinkan para pengajar untuk mencari cara-cara kreatif untuk mengatasi masalah keberagaman kemampuan pembelajar tersebut. Salah satu trend yang ada di bidang pendidikan adalah konsep “Flipped Classroom” yang saat ini sebetulnya salah satu trend yang kerap kali diterapkan di tingkat pendidikan sekolah menengah ke tingkat yang lebih rendah khususnya untuk mata kuliah yang bersifat ilmiah dan linier seperti matematika, materi ilmiah, maupun pengajaran bahasa [1]. Konsep “Flipped Classroom” saat ini sudah mulai digunakan oleh tenaga pengajar di perguruan tinggi, dan melihat hasil yang positif dari penerapan konsep ini membuat lebih banyak pengajar yang mau mencoba menerapkan konsep ini di kelas-kelasnya.

## **I.2 Rumusan Masalah dan Tujuan Penelitian**

Masalah yang dihadapi di mata kuliah Statistika dan Probabilitas sebagai salah satu mata kuliah eksakta adalah sulitnya mahasiswa di Fakultas Teknologi Informasi mengikuti dan memahami materi karena banyak mahasiswa yang kurang menyukai angka dan hitungan. Selain itu, bervariasinya daya serap mahasiswa untuk mata kuliah semacam ini menjadi kendala bagi dosen pengajar dalam menyampaikan materi dengan metode yang disamakan untuk semua mahasiswa.

Dengan memahami permasalahan tersebut, maka penelitian ini telah dilaksanakan dengan beberapa tujuan berikut:

1. Menyusun modul materi untuk pembelajaran online secara selektif (yang dinilai paling dibutuhkan karena mahasiswa sulit memahami konsep tersebut).
2. Meneliti hasil proyek percobaan “Flipped Classroom” untuk mata kuliah Statistika dan Probabilitas dari segi:
  - a. Nilai mahasiswa
  - b. Persepsi mahasiswa atas aspek-aspek “flipped classroom”

## **I.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini dapat dirangkum sebagai berikut:

1. Bagi mahasiswa, dapat memberikan alternatif pembelajaran materi selain hanya dari apa yang didapatkan di kelas, dengan mempelajari materi yang disusun di luar kelas.
2. Bagi Fakultas dan Jurusan, dapat meningkatkan prestasi mahasiswa, dan mendapatkan materi ajar yang dapat di-gunakan berulang-ulang untuk membantu pemahaman mahasiswa.

## **I.4 Ruang Lingkup**

Penelitian ini dilaksanakan di program studi Sistem Informasi Universitas Kristen Maranatha pada semester genap 2012/2013 untuk mata kuliah IS402 Statistika dan Probabilitas. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan dengan cara mengukur hasil studi pre-test dan post-test dengan membandingkan prestasi mahasiswa sebelum intervensi (pre-test) yaitu nilai UTS dan prestasi mahasiswa setelah intervensi (post-test) yaitu nilai UAS setelah penerapan metode “Flipped Classroom”. Metode ini merupakan metode di mana mahasiswa diminta untuk membaca materi atau mempelajari video/multimedia sebelum mereka hadir di kelas, dan saat berada di kelas mereka lebih banyak mengerjakan latihan. Peran dosen pengajar sebagai fasilitator yang berkeliling dan menjawab berbagai pertanyaan dari mahasiswa atas soal yang tidak dapat mereka kerjakan.

Batasan dalam penelitian untuk fasilitas dan *software* yang dipakai adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan Camtasia Studio untuk mengedit video files
2. Penggunaan Articulate Storyline (trial license saja)
3. Penggunaan blog dosen di situs: <http://yennimd.lecturer.maranatha.edu>

## **I.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis**

Penelitian ini telah disusun dengan berdasarkan pada asumsi bahwa penyediaan materi untuk topik yang sulit dipahami oleh mahasiswa secara selektif akan dapat membantu meningkatkan prestasi mahasiswa. Oleh karena itu Hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

1. H<sub>0</sub>: Nilai Angka Mahasiswa sebelum dan setelah penggunaan materi dengan multimedia sama saja.

H1: Nilai Angka Mahasiswa setelah penggunaan materi multimedia lebih tinggi dari sebelumnya.

Pengujian akan dilaksanakan dengan melalui t-test.

2. Selain itu, juga akan dilakukan pengukuran persepsi mahasiswa atas penerapan konten sarat multimedia, yang akan diukur dengan statistic deskriptif.

## **I.6 Kerangka Penulisan**

Laporan penelitian disusun dengan struktur berikut:

Bab I berisi pendahuluan yang memberikan latar belakang, rumusan masalah dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup, kerangka pemikiran dan hipotesis serta kerangka penulisan laporan.

Bab II berisi kajian pustaka yang berisi tentang pengertian metode “Flipped Classroom”, keuntungan penerapan metode ini dan juga potensi pengaruh negative dari metode ini.

Bab III berisi paparan metode penelitian yang diterapkan untuk studi ini, meliputi desain penelitian, bahan ajar, penjelasan situs distribusi bahan ajar dan metode analisis t-test.

Bab IV berisi hasil penelitian yang meliputi pembahasan tentang pengumpulan data, profil partisipan dalam studi ini, hasil kuesioner di tengah dan akhir semester, hasil tes hipotesis dan pembahasan tentang potensi ancaman terhadap validitas eksternal dan internal.

Bab V berisi simpulan dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan studi di masa yang akan datang.

## **BAB II. KAJIAN PUSTAKA**

Kajian pustaka berikut difokuskan pada pengertian konsep “Flipped Classroom”, keuntungan penerapannya, dan ancaman pengaruh negatif dari penerapan konsep ini ke dalam pembelajaran di dalam kelas.

### **II.1 Pengertian “Flipped Classroom”**

Secara singkat, “Flipped Classroom” adalah konsep yang berprinsip untuk menukarkan kegiatan-kegiatan yang biasa dilaksanakan di kelas seperti penjelasan-penjelasan dosen melalui presentasi di kelas, dengan kegiatan-kegiatan yang biasanya dilakukan di luar kelas seperti mengerjakan pekerjaan rumah (pe-er). Dalam penerapannya, dosen dapat merekam atau meng-konversi materi-materi yang biasa dijelaskan di depan kelas menjadi materi berbentuk digital (dokumen PDF, video, audio/podcast) sehingga dapat ditempatkan secara online untuk diakses pembelajarnya atau dikemas dalam CD-Rom/DVD-Rom untuk dipelajari pembelajarnya. Pembelajar akan diminta untuk mempelajari materi-materi tersebut sebelum perkuliahan dimulai sehingga pada saat berada di dalam kelas, pembelajar akan dilibatkan dalam kegiatan-kegiatan pembelajaran aktif (contohnya diskusi, simulasi, atau pengerjaan soal-soal latihan) dan dosen akan menjadi fasilitator untuk melancarkan kegiatan pembelajaran di dalam kelas tersebut. Dengan pengaturan ini, diharapkan agar materi yang diajarkan dapat diserap dengan lebih baik oleh pembelajar.

### **II.2 Keuntungan Penerapan “Flipped Classroom”:**

Berikut ini adalah berbagai keuntungan dari penerapan “Flipped Classroom” yang terkumpul dari para akademisi yang telah menerapkan konsep ini:

1. Pembelajar dapat mempelajari materi-materi ajar dengan kecepatan mereka masing-masing [2], dan apabila belum paham masih dapat mengulang-ulang materi tersebut dengan kecepatan mereka sendiri.
2. Dosen dapat menerapkan penjelasan yang berbeda kepada pembelajar pada saat kegiatan-kegiatan dilakukan di dalam kelas untuk mengakomodir kemampuan pembelajar yang berbeda-beda [2].

Selain dari keuntungan yang disebutkan di atas, penerapan konsep “Flipped classroom” juga dapat memberikan hasil-hasil berikut ini:

- Prestasi pembelajar yang lebih baik[2],[3].
- Pembelajar dapat melihat materi perkuliahan di kelas paralel [2].
- Dosen dapat belajar dari rekan sejawat yang mengajar materi yang sama [2]
- Waktu pembelajaran di dalam kelas menjadi lebih efektif dan fokus [2].
- Ada materi-materi yang dapat didaur ulang (reusable learning object) dari situs-situs yang sudah ada sehingga dosen tidak perlu menciptakan dari nol [1].

### **II.3 Pengaruh Negatif dari “Flipped Classroom”**

Walaupun telah dibahas berbagai hasil yang positif dari penerapan konsep “Flipped classroom” yang sepertinya memberikan janji yang positif bagi para dosen, ada juga beberapa pengaruh negatif yang tidak bisa diabaikan. Beberapa hal yang perlu diwaspadai jika konsep “Flipped Classroom” ini diterapkan adalah:

- Pembelajaran di dalam kelas menjadi jauh lebih penting dari sebelumnya, yaitu perlu strategi pembelajaran yang dipilih di dalam kelas menjadi sangat penting. Dibutuhkan strategi pembelajaran aktif yang dikenal dengan “active learning” yaitu strategi yang

membuat para pembelajar untuk melakukan kegiatan dan memikirkan apa yang mereka lakukan dalam kegiatan tersebut [4]. Hal ini akan membuat materi ajar lebih dipahami dan diingat oleh para pembelajar.

- Perlu dipilih berbagai strategi pembelajaran yang bervariasi agar pembelajar merasa nyaman dalam situasi kelas yang dapat dikatakan tidak tradisional lagi [5].
- Penyajian materi ajar secara digital harus dibuat menarik dan tidak membosankan, contohnya jangan langsung meng-konversi materi yang biasanya dipakai di kelas dalam bentuk presentasi langsung menjadi materi ajar online atau dalam CD-Rom. Dibutuhkan modifikasi agar bentuknya tidak merupakan presentasi yang membosankan [6].
- Materi yang disajikan secara digital perlu dibuat singkat padat dan tidak terlalu panjang, jadi apabila memang banyak materinya, perlu dipisah-pisahkan menjadi bagian kecil agar tidak menyulitkan download maupun proses belajar di luar kelas [6].
- Tetap ada pembelajar yang tidak mempelajari materi perkuliahan sebelum perkuliahan seperti yang diminta oleh pengajar.
- Jika materi disusun dari bahan mentah, waktu yang dibutuhkan untuk mengembangkan materi yang baik untuk lingkungan pembelajaran online.

Dengan berbagai keuntungan yang ditawarkan, maka penelitian ini dilaksanakan sebagai *pilot project* untuk penerapan konsep “Flipped classroom” di salah satu mata kuliah yang diajar oleh peneliti, yaitu mata kuliah Statistika dan Probabilitas yang dilaksanakan di Semester Genap 2012-2013 dengan periode pengumpulan data Februari – Juni 2013.

## **BAB III. METODE PENELITIAN**

Pada Bab III ini akan dibahas mengenai rancangan dan metode penelitian yang dipilih untuk mengukur hasil penerapan dari konsep “Flipped Classroom” terhadap mata kuliah IS402 Statistika dan Probabilitas di Program studi Sistem Informasi. Selain itu, juga dibahas mengenai bahan ajar yang dikumpulkan dan dibuat untuk membantu pemahaman mahasiswa.

### **III.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini telah dirancang sebagai penelitian yang bersifat *quasi experimentation* dengan penerapan *treatment* materi yang berupa multimedia setelah Ujian Tengah Semester (UTS). Pada setengah semester awal sebelum UTS, pengajaran dilaksanakan dengan cara tradisional yaitu dengan pengajaran materi secara ceramah kepada mahasiswa. Setelah UTS, metode diubah dengan pemberian materi secara multimedia melalui situs *blog* peneliti ([yennimd.lecturer.maranatha.edu](http://yennimd.lecturer.maranatha.edu)) dan pemberian materi video yang relevan dengan materi ajar dengan penyebaran file melalui *USB Flash Disk storage* yang di-copykan pada mahasiswa saat bertemu tatap muka di dalam kelas. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa ukuran file terlalu besar dan koneksi internet terlalu lambat untuk masing-masing mahasiswa melakukan *download* dengan koneksi *internet* masing-masing. Berbagai latihan di kelas tatap muka dilaksanakan sehingga dosen dapat berkeliling untuk membantu siswa dalam lebih memahami materi. Sepanjang semester, nilai-nilai dikumpulkan untuk kebutuhan analisis statistik.

Selain dari pengukuran nilai, juga diedarkan kuesioner untuk mengukur persepsi mahasiswa atas penerapan metode yang berbeda setelah UTS dilaksanakan. Hasil dari

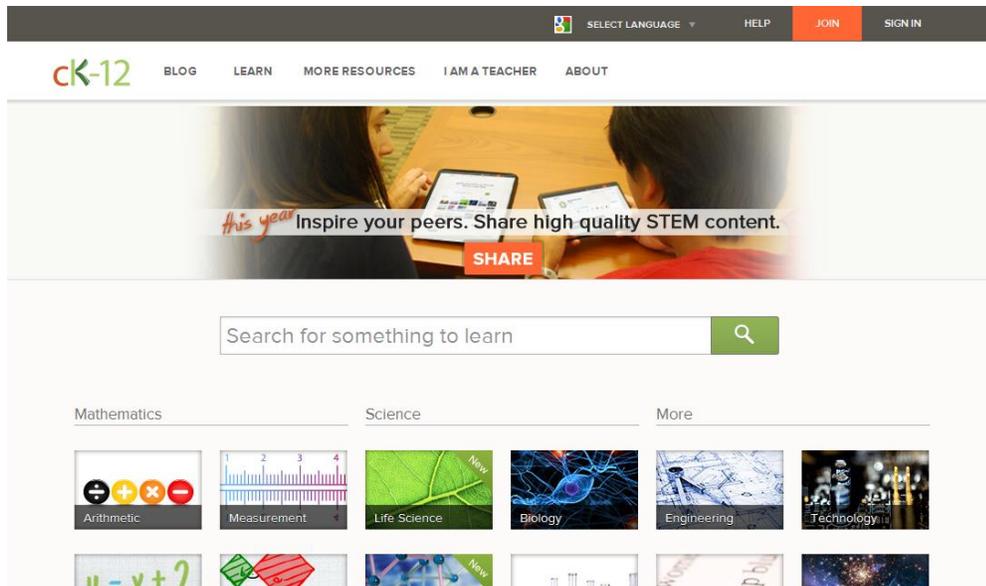
kuesioner disajikan dalam statistik deskriptif. Kuesioner disebarakan kepada seluruh peserta mata kuliah IS 402 Statistika dan Probabilitas di Semester Genap 2012/13 yang berlangsung dari Februari s.d. Juni 2013.

Hasil dari penelitian direncanakan untuk dipublikasikan melalui jurnal atau konferensi nasional yang relevan dengan bidang teknologi instruksional atau dengan metode pembelajaran yang memanfaatkan teknologi.

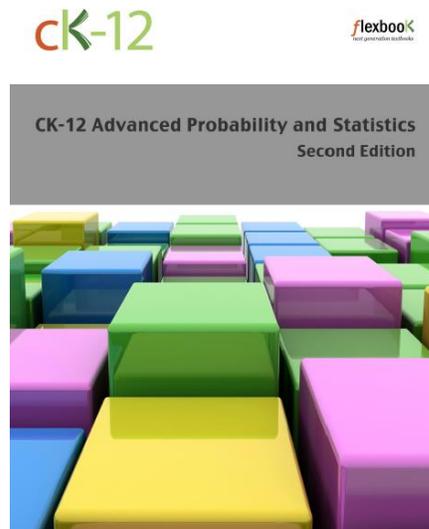
### **III.2 Bahan Ajar**

Di dalam pelaksanaan penelitian ini, bahan ajar dapat dibagi menjadi 2 jenis, yaitu materi yang berupa file-file digital seperti e-book, dan multimedia video yang siap pakai yang telah di-unduh dari situs-situs yang membantu untuk pemahaman materi.

1. Untuk E-Book yang digunakan dalam mata kuliah ini, telah dipilih bahan ajar dari situs CK-12.org yang materi-nya memadai untuk kebutuhan pengajaran dan sesuai dengan GBPP dan SAP dari mata kuliah IS 402 Statistika dan Probabilitas ini. Berikut di Gambar III.1 adalah gambar dari situs tersebut. Situs ini memuat berbagai materi untuk berbagai subyek. Untuk kebutuhan perkuliahan, telah diambil dari subyek *Statistics* dan *Probability*.

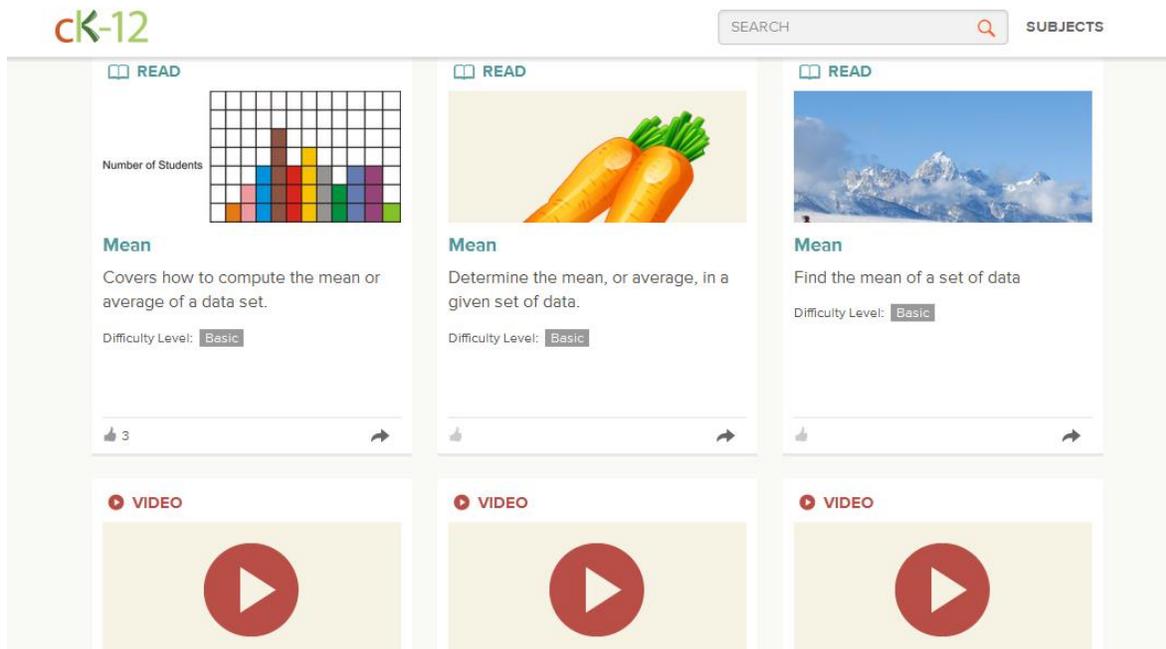


**Gambar III.1 Situs CK-12.org**



**Gambar III.2 Cover Buku CK-12 Advanced Probability and Statistics**

Buku e-book tersebut pada Gambar III.2 maupun situs CK-12 pada Gambar III.3 ini juga memiliki berbagai video yang dapat digunakan sebagai bahan ajar.



**Gambar III.3 Situs CK-12 dan Video Ajar**

### **III.3 Situs Distribusi Bahan Ajar**

Dalam mendistribusikan bahan ajar dan menyebarkan materi video yang digunakan setelah UTS, peneliti menggunakan situs blog dosen yang disediakan oleh Universitas Kristen Maranatha. Situs tersebut adalah <http://yennimd.lecturer.maranatha.edu>. Pemilihan situs ini dikarenakan situs e-learning di Universitas Kristen Maranatha yang menggunakan aplikasi moodle masih bersifat kurang stabil apabila banyak *user* yang meng-akses pada saat bersamaan.

Pada situs blog tersebut telah dibuat agar mahasiswa dapat meng-akses materi dan link ke video-video yang digunakan untuk membantu pengajaran. Terlihat pada Gambar III.4 berikut adalah link untuk mata kuliah IS 402.



**Gambar III.4** Situs Blog Dosen yang Digunakan untuk Distribusi Bahan Ajar

## PRIVATE: IS 402 STATISTIKA DAN PROBABILITAS



Halaman ini ditujukan bagi mahasiswa yang mengambil mata kuliah IS 402 Statistika dan Probabilitas di Universitas Kristen Maranatha, Jurusan Sistem Informasi. Harap diperhatikan bahwa materi terbaru selalu di-posting di baris paling atas, dengan Heading tanggal kuliah di minggu terkait.

### Jawaban Tugas Tambahan

File jawaban ada di dalam zip file berikut [Jawaban Tugas Tambahan 1-2](#)

### Tugas Tambahan

Kerjakan Tugas Tambahan ini untuk menambah nilai KAT (kumpul Senin, 13 Mei): [Tugas Tambahan ke-1 Stat II Reg 13](#)

Kerjakan Tugas Tambahan ini untuk menambah nilai UAS (kumpul Senin, 27 Mei): [Tugas Tambahan ke-2 Stat II Reg 13](#)

### Senin, 27 Mei 2013

Kuis terakhir

Latihan dan review materi yang kurang/tidak jelas.

### Senin, 20 Mei 2013

Materi 9 Stat Analysis of Variance (ANOVA)

**Video yang perlu ditonton:**

Introduction to ANOVA: <https://www.youtube.com/watch?v=qV-WoquC4dA>

One-way ANOVA: <https://www.youtube.com/watch?v=51Q2a7b00zk>

Menghitung ANOVA dengan Excel: <https://www.youtube.com/watch?v=Ke9ttUJ7AQc>

### Senin, 13 Mei 2013

[Stat\\_materi8](#) Regresi linier dan korelasi

**Video yang perlu ditonton:**

Linear Regression: <https://www.youtube.com/watch?v=oc6Eh1LwDvc>

Correlation: <https://www.youtube.com/watch?v=Ypgo4qUBT5o>

### Senin, 6 Mei 2013

Materi 7 Stat Hypothesis Testing

**Video yang perlu ditonton:**

Hypothesis Testing using P-Value: <https://www.youtube.com/watch?v=cW16A7hXbTo>

Z Test: <http://www.youtube.com/watch?v=w-KtUy85Jrk>

One-tailed and two-tailed tests: [http://www.youtube.com/watch?v=mvy6X\\_OupA](http://www.youtube.com/watch?v=mvy6X_OupA)

One sample T-Test: <http://www.youtube.com/watch?v=VPq8DOL13Iw>

Two-sample T-Test: <http://www.youtube.com/watch?v=vV0RtkI2jxU>

### Senin, 29 April 2013

[Stat\\_materi6](#) Normal Probability Distributions

**Video yang perlu ditonton:**

Confidence Interval of Difference of Means: <https://www.youtube.com/watch?v=hxZ6uooEJ0k>

Clarification of Confidence Interval of Difference of Means: <https://www.youtube.com/watch?v=yQsCMn29w08>

Sampling Distribution of the Sample Mean: <https://www.youtube.com/watch?v=FXZ201V-KE>

Sampling Distribution of the Sample Mean 2: <https://www.youtube.com/watch?v=NYd6wzTKQIM>

### ANNOUNCEMENT

- Room information for additional class meeting - Management course August 26, 2013
- Additional Meetings for Management (International Class) August 25, 2013
- Facebook Group Link for English Comm course August 21, 2013
- Perpindahan jadwal kuliah mata kuliah Teori Organisasi IS102 August 20, 2013
- Welcome to a New Semester August 19, 2013

### CALENDAR

September 2013

M	T	W	T	F	S	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						
< Aug						

### SEARCH TERM

Your Search Text:

SEARCH

### META

- Site Admin
- Log out
- Entries RSS
- Comments RSS
- WordPress.org

**Gambar III.5** Konten situs untuk perkuliahan per minggu

Sampling Distribution of the Sample Mean: <https://www.youtube.com/watch?v=FKZ201Lx-KE>

Sampling Distribution of the Sample Mean 2: <https://www.youtube.com/watch?v=NYd6vzYKQIM>

### Senin, 22 April 2013

[Stat\\_materi5 Desain Eksperimen, Survey, Sampling](#)

Setiap datang ke kelas, harus membawa USB Thumb Drive, dengan space tersedia sekitar 1-4 GB. Saya akan memberikan video-video yang dibutuhkan untuk belajar statistika dan meng-copykan untuk anda sehingga anda tidak perlu men-download sendiri.

**Video yang dapat membantu penjelasan metode sampling minggu ini:**

Sampling Method & Bias: [http://www.youtube.com/watch?v=lrz\\_Jsv4eVw](http://www.youtube.com/watch?v=lrz_Jsv4eVw)

Simple Random Sampling: <http://www.youtube.com/watch?v=yx5K215QAIQ>

Systematic Sampling: <http://www.youtube.com/watch?v=QFo1f5Zs8I>

Stratified Sampling: <http://www.youtube.com/watch?v=sYRUJYOpG0>

Cluster Sampling: <http://www.youtube.com/watch?v=Q0xY-16ogs>

Convenience Sampling: <http://www.youtube.com/watch?v=Mjq0NLmK>

### Senin, 15 April 2013

Materi ini diupdate dengan tambahan excel functions: Materi 4 Stat Dist Normal

Table 2 Score: [Table A](#)

**Harap menonton Video-Video berikut untuk membantu pemahaman anda:**

Mengenal Normal Distribution: <http://www.youtube.com/watch?v=R7U69EfmkyQ>

Mencari nilai probabilitas dari angka Z: <http://www.youtube.com/watch?v=z2Wd56V1N7w>

Mencari nilai Z dari probabilitas: <http://www.youtube.com/watch?v=fDVdx7FHgM>

Mencari nilai Z dari persentase cut-off point: <http://www.youtube.com/watch?v=PLN5-Uy5mbM>

### Senin, 25 Maret 2013

Soal kuis: [Kuis 2 Statistika](#)

### Senin, 18 Maret 2013

Masih melanjutkan materi 3 - Probabilitas

### Senin, 11 Maret 2013

[Materi 3 Stat Probabilitas](#)

### Senin, 4 Maret 2013

[Materi 2 Stat - Visualisasi Data](#)

### Senin, 25 Februari 2013

Membahas Jawaban Latihan Mean Median Mode Range Percentile SD

Kuis 1, 25 Feb 2013

Latihan-Latihan:

- Latihan var and stdev
- No 8 soal latihan dan kuis
- percentile quartile

### Senin, 18 Februari 2013

Masih melanjutkan materi ke 1

Berikut ini file panduan instalasi Data Analysis tool pack: [Installation of data analysis](#)

Latihan Soal untuk hari ini: [Latihan Mean Median Mode Range Percentile SD](#)

### Senin, 18 Februari 2013

Masih melanjutkan materi ke 1

Berikut ini file panduan instalasi Data Analysis tool pack: [Installation of data analysis](#)

Latihan Soal untuk hari ini: [Latihan Mean Median Mode Range Percentile SD](#)

### Senin, 11 Februari 2013

File Kontrak Perkuliahan: [Silabus IS 402 Stat dan Prob](#)

Materi ke 1, Pengenalan Statistik: [Materi 1](#)

## Gambar III.6 Konten situs untuk perkuliahan per minggu - Lanjutan

### III.4 Metode t-test untuk Tes Hipotesis

Metode pengujian hipotesis yang tepat untuk membandingkan dua buah set sampel untuk populasi yang berhubungan satu sama lain, di mana variabel yang dibandingkan berupa variabel kontinu adalah pengujian statistik *t-test* untuk *dependent samples* [7]. Untuk analisis data untuk membandingkan kedua data set yaitu nilai mahasiswa pada saat pre-test yang diambil dari data nilai UTS, dan nilai mahasiswa pada saat post-test yang diambil dari data nilai UAS, sampel adalah sampel independent. Dengan demikian metode ini adalah metode yang paling tepat untuk analisis dalam studi ini. Secara praktis, pelaksanaan analisis data statistik pada studi ini dilaksanakan dengan Microsoft Excel [8] – Data Analysis, dengan memilih *t-test paired two samples*.

## BAB IV. HASIL PENELITIAN

Berikut ini adalah rangkuman hasil penelitian yang telah terkumpul. Pembahasan pada bab ini meliputi pengumpulan data, partisipan yang terkumpul, hasil kuesioner di tengah dan akhir semester, pengujian hipotesis, dan pembahasan ancaman terhadap validitas penelitian.

### IV.1 Pelaksanaan Pengumpulan Data

Data yang digunakan untuk analisis telah dikumpulkan sejak Februari 2013 sampai dengan Agustus 2013. Pengumpulan data diambil melalui survey kuesioner tertulis sebanyak 2 kali yaitu saat di tengah semester dan di akhir semester. Selain itu, juga dikumpulkan nilai saat UTS (sebagai pre-test) dan saat UAS (sebagai post-test).

### IV.2 Profil Partisipan

Seluruh peserta dari mata kuliah ini berjumlah 15 orang mahasiswa, yang terdiri dari 14 orang pria dan 1 orang wanita. Dari 15 mahasiswa tersebut, 3 (20%) di antaranya sudah pernah mengambil mata kuliah ini di semester lampau, sedangkan 12 (80%) sisanya belum pernah mengambil sebelumnya.

Angkatan dari partisipan adalah sebagai berikut pada Tabel IV.1:

**Tabel IV.1 Distribusi Angkatan Partisipan**

Tahun	Frekuensi
2006	1
2008	1
2009	1
2010	2
2011	10

Sedangkan IPK Partisipan adalah sebagai berikut pada Tabel IV.2:

**Tabel IV.2 Distribusi IPK Partisipan**

IPK	Frekuensi
<2.00	1
2.00 - <2.5	5
2.50 -<3.0	2
>=3.0	7

### **IV.3 Hasil Kuesioner**

Di bagian berikut akan dipaparkan hasil dari kuesioner yang disebarkan kepada mahasiswa peserta mata kuliah ini.

#### **IV.3.1 Hasil Kuesioner di Tengah Semester**

Berikut ini dijabarkan hasil rangkuman dari jawaban partisipan atas kuesioner yang disebarkan pada saat Ujian Tengah Semester (UTS) selesai. Total partisipan adalah 8 orang, atau response rate hanya 53% saja. Hal ini dikarenakan pada saat masuk kembali setelah UTS, banyak mahasiswa tidak hadir di kelas.

##### **1. Pemahaman materi sebelum UTS**

Penyampaian materi sebelum UTS diberikan sebatas ceramah tatap muka dan presentasi yang disertai oleh latihan soal-soal statistika. Dari hasil yang terlihat pada Tabel IV.1 dapat disimpulkan bahwa mayoritas dari mahasiswa (82.5%) telah menilai cukup cenderung ke arah baik. Namun demikian, masih terdapat mahasiswa yang merasa bahwa pemahaman mereka kurang baik.

**Tabel IV.3 Pemahaman materi sebelum UTS**

Pemahaman Materi sebelum UTS	Frekuensi (n)	Persen (%)
Sangat kurang	0	0.0
Kurang	1	12.5
Cukup	4	50.0
Baik	2	25.0
Sangat Baik	1	12.5
Total	8	100.0

2. Metode penjelasan dengan papan tulis dan ceramah sebelum UTS

Berdasarkan Tabel IV.4, dapat disimpulkan bahwa relative masih cukup besar jumlah mahasiswa yang merasa materi sulit dimengerti (37.5%) dengan menggunakan penjelasan papan tulis dan ceramah sebelum UTS.

**Tabel IV.4 Pengertian materi dari penjelasan papan tulis dan ceramah sebelum UTS**

Metode penjelasan dengan papan tulis dan ceramah sebelum UTS	Frekuensi (n)	Persen (%)
Sulit dimengerti	3	37.5
Mudah dimengerti	5	62.5
Total	8	100.0

3. Kecepatan dosen dalam menjelaskan materi:

Berdasarkan Tabel IV.5, kecepatan dosen dalam menjelaskan materi dinilai cukup (62.5%) walaupun masih banyak (37.5%) yang merasa penjelasan masih terlalu cepat.

**Tabel IV.5 Kecepatan dosen menjelaskan materi**

Kecepatan penjelasan materi	Frekuensi (n)	Persen (%)
Terlalu lambat	0	0.0
Cukup	5	62.5
Terlalu cepat	3	37.5
Total	8	100.0

4. Jumlah latihan soal:

Berdasarkan Tabel IV.6, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa merasa bahwa latihan soal sudah cukup (75.0%), walaupun masih ada yang merasa kurang banyak (25.0%).

**Tabel IV.6 Jumlah latihan soal**

Jumlah latihan soal	Frekuensi (n)	Persen (%)
Kurang banyak	2	25.0
Cukup	6	75.0
Terlalu banyak	0	0.0
Total	8	100

5. Soal UTS:

Tabel IV.7 menunjukkan bahwa soal UTS telah dinilai cukup memadai (75.0%) dari tingkat kesulitannya.

**Tabel IV.7 Kesulitan soal UTS**

Soal UTS	Frekuensi (n)	Persen (%)
Sulit	1	12.5
Cukup	6	75.0
Mudah	1	12.5
Total	8	100.0

6. Metode pengajaran apa yang ingin ditambahkan setelah UTS? (respon seseorang bisa lebih dari satu)

Mahasiswa peserta kuliah memberikan usulan mengenai metode yang ingin ditambahkan setelah UTS, dari jawaban yang tampak pada Tabel IV.8 dapat dilihat bahwa mayoritas (50%) merasa bahwa soal-soal latihan harus ditambahkan sehingga mereka dapat meningkatkan pemahamannya.

**Tabel IV.8 Metode pengajaran yang diusulkan ditambahkan setelah UTS**

Metode pengajaran usulan	Frekuensi (n)	Persen (%)
Video untuk penjelasan materi sehingga saya bisa mengulang	2	16.7
Waktu tambahan untuk berkomunikasi dengan dosen	1	8.3
Materi-materi online ditambah	1	8.3
Soal-soal latihan ditambah	6	50.0
Online/Facebook consultation	2	16.7
Total	12	100.0

7. Saran untuk dosen untuk membantu saya lebih paham lagi materi-nya (tuliskan)

- Penambahan soal-soal latihan di kelas, maupun di rumah (5 respon serupa)
- Penjelasan jangan terlalu cepat (2 respon serupa)
- Menjelaskan materinya lebih sederhana lagi
- Metode pengajaran sudah cukup baik dan mendetail

### **IV.3.2 Hasil Kuesioner di Akhir Semester**

Berikut ini dijabarkan hasil rangkuman dari jawaban partisipan atas kuesioner yang disebarkan pada sebelum Ujian Akhir Semester (UAS) dilaksanakan. Total partisipan adalah 13 orang, atau response rate hanya 87%, cukup baik sesuai harapan. Hal ini dikarenakan hanya 2 orang saja mahasiswa tidak hadir di kelas.

1. Pemahaman saya atas materi setelah UTS:

Tabel IV.9 menunjukkan bahwa setelah melakukan intervensi perubahan metode pengajaran dengan memperbanyak soal latihan dan menyediakan berbagai video yang menjelaskan mengenai materi yang telah diseleksi, mayoritas mahasiswa menilai bahwa pemahaman antara baik dan sangat baik (77.0%), dan hanya 1 orang saja (7.7%) yang masih merasa bahwa pemahaman materi setelah UTS masih kurang.

**Tabel IV.9 Pemahaman materi setelah UTS**

Pemahaman atas materi setelah UTS	Frekuensi (n)	Persen (%)
Sangatkurang	0	0.0
Kurang	1	7.7
Cukup	2	15.4
Baik	5	38.5
SangatBaik	5	38.5
Total	13	100.0

2. Metode dijelaskan di papan tulis dan ceramah setelah UTS:

Tabel IV.10 menunjukkan bahwa setelah intervensi, 100.0% partisipan menyatakan bahwa penjelasan menjadi mudah dimengerti.

**Tabel IV.10 Metode penjelasan di papan tulis dan ceramah setelah UTS**

Metode penjelasan di papan tulis dan ceramah setelah UTS	Frekuensi	Persen (%)
Sulit dimengerti	0	0
Mudah dimengerti	13	100.0
Total	13	100.0

3. Kecepatan dosen dalam menjelaskan materi:

Menurut para mahasiswa, seperti terlihat pada Tabel IV.11, kecepatan penjelasan materi setelah UTS telah mencukupi (92.3%), hanya 1 orang saja yang merasa masih terlalu cepat.

**Tabel IV.11 Kecepatan penjelasan**

Kecepatan penjelasan	Frekuensi	Persen (%)
Terlalu lambat	0	0.0
Cukup	12	92.3
Terlalu cepat	1	7.7
Total	13	100.0

4. Jumlah latihan soal:

Berdasarkan Tabel IV.12 dapat disimpulkan bahwa jumlah latihan soal setelah UTS dinilai telah mencukupi (92.3%), dan hanya 1 orang saja yang masih merasa kurang banyak.

**Tabel IV.12 Jumlah latihan soal**

Jumlah latihan soal	Frekuensi	Persen (%)
Kurang banyak	1	7.7
Cukup	12	92.3
Terlalu banyak	0	0.0
Total	13	100.0

5. Apakah anda menonton video yang saya bagikan?

Setelah UTS, dosen membagikan berbagai video untuk dapat ditonton oleh mahasiswa di luar kelas untuk memperdalam pemahaman mereka atas materi yang diberikan. Dosen telah memberikan penanda video mana saja yang perlu ditonton. File telah dibagikan melalui USB, walaupun juga dapat ditonton langsung dari situs blog dosen pengajar. Berikut ini, berdasarkan Tabel IV.13, dapat disimpulkan bahwa sebanyak 69.2% telah menonton video yang dibagikan. Sayangnya ada 4 orang (30.8%) yang tidak mendayagunakan sumberdaya yang telah dibagikan tersebut.

**Tabel IV.13 Menonton video yang dibagikan**

Menonton video yang dibagikan	Frekuensi	Persen (%)
Ya	9	69.2
Tidak	4	30.8
Total	13	100.0

6. Apakah video tersebut membantu anda dalam pengertian Statistika anda?

Hasil yang dirangkum pada Tabel IV.14 menunjukkan bahwa video tersebut telah membantu pengertian mahasiswa, yaitu sebanyak 100.0% dari mereka yang menonton video tersebut telah menilai bahwa video membantu pengertian mereka atas materi yang dibahas di minggu tertentu.

**Tabel IV.14 Video membantu pengertian**

Video membantu pengertian	Frekuensi	Persen (%)
Ya	9	100.0
Tidak	0	0.0
Total	9	100.0

7. Saran untuk dosen untuk membantu saya lebih paham lagi materi-nya (tuliskan)

- Sudah cukup mengerti dan memahami materi yang di jelaskan (3 respon serupa)
- Lebih mempertahankan cara mengajar yang mementingkan mahasiswa. Contohnya mau menjelaskan ulang materi bila ada mahasiswa yang kurang mengerti tentang materi tsb
- Menjelaskan tidak terlalu cepat, kasih banyak latihan soal dan jelaskan
- Penjelasan yang lebih singkat padat jelas
- Perbanyak latihan di dalam kelas .karena semakin banyak contoh soal semakin mudah mahasiswa belajar sendiri di rumah (2 respon serupa)
- Sudah sangat baik dalam menyampaikan materi perkuliahan, mudah dipahami karena penjelasan dibarengi gambar sehingga mudah untuk diingat, selain itu video yang diberikan sangat membantu dalam memahami materi (2 respon serupa)

#### IV.4 Hasil Tes Hipotesis

Pengujian hipotesis dilaksanakan dengan menggunakan *t-test* untuk *paired two-sample means*, karena sampel-nya di saat *pre-test* dan *post-test* adalah individual yang sama persis, dan juga dilakukan pen-cocokan hasil atas individu yang sama. Aplikasi yang digunakan untuk melaksanakan t-test adalah Microsoft Excel 2010 dengan Tool pada Data Analysis, T-test ini dilakukan atas hipotesis berikut:

H0: Nilai Angka Mahasiswa sebelum dan setelah penggunaan materi dengan multimedia sama saja.

H1: Nilai Angka Mahasiswa setelah penggunaan materi multimedia lebih tinggi dari sebelumnya.

Dalam notasi statistik, berikut ini adalah representasi hipotesis tersebut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 < \mu_2$$

di mana

$\mu_1$  = mean score sampel pada saat pre-test

$\mu_2$  = mean score sampel pada saat post-test

Dengan hipotesis tersebut, maka t-test ini berupa one-tail t-test, dan akan dilaksanakan dengan  $\alpha = .05$ . Hasil pengujian dihitung dengan Microsoft Excel-Data Analysis tool, dan hasilnya tampak pada Tabel IV.15 berikut.

**Tabel IV.15 Hasil pengujian t-test paired two sample**

	<i>UAS</i> ( <i>Post-Test</i> )	<i>UTS</i> ( <i>Pre-Test</i> )
Mean	75.3333	64.3333
Variance	593.5238	378.0952
Observations	15	15
Pearson Correlation	0.5258	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	14	
t Stat	1.9580	
P(T<=t) one-tail	0.0352	
t Critical one-tail	1.7613	

Berdasarkan hasil tersebut, tampak bahwa *p-value* .0352 lebih kecil dari *alpha* .05. Demikian pula, *t-stat* hitung 1.9580 bernilai lebih besar daripada *t-critical* 1.7613, sehingga nilai *t-stat* jatuh di daerah kritis. Maka, dapat disimpulkan dari kedua angka tersebut bahwa  $H_0$  ditolak sehingga terbukti bahwa nilai *post-test* secara signifikan lebih besar dari nilai *pre-test*. Dengan demikian, dapat disimpulkan dengan keyakinan pada tingkat 95% bahwa penerapan metode *flipped classroom* memiliki efek positif terhadap prestasi mahasiswa.

#### **IV.5 Potensi Ancaman terhadap Validitas Internal dan Eksternal**

Di dalam pelaksanaan studi ini, terdapat beberapa potensi ancaman terhadap validitas internal dari hasil studi yaitu sebagai berikut:

1. Pelaksanaan studi dilakukan pada periode waktu tertentu yaitu Februari – Juli 2013 sehingga belum tentu dapat di-generalisasi untuk periode waktu lainnya.
2. Sampel dari studi ini hanyalah mahasiswa di program studi Sistem Informasi Universitas Kristen Maranatha sehingga belum tentu dapat di-generalisasi untuk mahasiswa lainnya di jurusan lain atau di universitas lainnya.

3. Sampel studi ini hanya untuk mata kuliah Statistika dan Probabilitas di Program studi Sistem Informasi sehingga tidak dapat digeneralisasi ke mata kuliah lainnya.
4. Pelaksana studi adalah bagian dari tim peneliti, sehingga terdapat potensi atas subjektivitas atau pencemaran penilaian. Walaupun hal ini sudah dijaga dan diupayakan sebaik mungkin oleh peneliti, hal ini tidak bisa diabaikan karena tetap merupakan potensi ancaman yang besar.
5. Pengukuran dengan survey tidaklah bersifat konfidensial, sehingga peneliti tahu siapa pe-respon karena data tersebut dikumpulkan. Dengan ini terdapat ancaman atas respon yang diberikan oleh mahasiswa yang bersangkutan, mungkin belum tentu respon tersebut adalah sejujurnya.

Demikian berbagai ancaman terhadap validitas internal telah dipaparkan dan disadari oleh peneliti. Kiranya semua itu dapat menjadi dasar pertimbangan bagi pembaca hasil riset pada saat memahami hasil tersebut.

## BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memaparkan simpulan dan saran dari keseluruhan penelitian secara singkat dan padat.

### V.1 Simpulan

Beberapa kesimpulan dapat ditarik dari pelaksanaan studi atas penerapan “Flipped Classroom” yaitu:

1. Sebelum UTS, pelaksanaan perkuliahan dilaksanakan dengan cara tradisional, hanya melalui ceramah dan penjelasan di papan tulis. Kemudian, modul materi telah disusun dan diseleksi oleh dosen pengajar, dengan penambahan materi multimedia dan berbagai latihan yang dilaksanakan setelah UTS. Materi yang diseleksi meliputi berbagai video yang telah di-download dari [www.youtube.com](http://www.youtube.com) atau video dari [www.ck-12.org](http://www.ck-12.org)
2. Hasil proyek percobaan “Flipped Classroom” memberikan hasil yang positif sebagai berikut:
  - a. Nilai mahasiswa meningkat secara signifikan dari rata-rata sebesar 64.3, menjadi rata-rata sebesar 75.3, berdasarkan pengujian *t-test* untuk paired two sample pada *p-value*.0352 yaitu lebih kecil dari *alpha*.05.
  - b. Mahasiswa memiliki persepsi positif dengan penambahan materi melalui video dan latihan-latihan yaitu lebih banyak mahasiswa yang merasa lebih memahami materi dan juga mereka menilai bahwa video yang dibagikan telah membantu pemahaman mereka atas materi yang diajarkan.

Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan “Flipped Classroom” untuk mata kuliah Statistika dan Probabilitas di program studi Sistem Informasi telah memberikan hasil yang positif dan dapat dipertimbangkan untuk masa yang akan datang.

## **V.2 Saran/Keterbatasan Penelitian**

Pelaksanaan penelitian ini tidak luput dari ketidaksempurnaan, dan memiliki beberapa potensi untuk perbaikan untuk studi serupa di masa yang akan datang. Seperti telah dikemukakan pada bagian IV.5, terdapat berbagai potensi ancaman terhadap validitas eksternal maupun internal atas penelitian ini. Oleh karena itu, untuk pelaksanaan penelitian di masa yang akan datang, peneliti memberikan beberapa usulan berikut:

1. Studi dapat diulang untuk semester yang berbeda, untuk melihat apakah efek yang sama dapat diperoleh walaupun periode-nya berbeda.
2. Sampel dari studi dapat diperluas ke jurusan lainnya untuk mata kuliah yang sama, atau untuk jurusan yang sama tapi untuk mata kuliah yang lainnya, sehingga dapat didapatkan generalisasi untuk jurusan maupun mata kuliahnya.
3. Peneliti lebih baik bila bukan pengajar mata kuliah tersebut, walaupun tantangannya adalah sebagaimana pengajar bersedia untuk mengikuti metode yang diminta dan apakah pengajar mau melakukan pengukuran serupa seperti yang dilakukan dalam studi ini.
4. Perlu disusun sistem tertentu misalnya penomoran atau peng-kodean respon survey sehingga meningkatkan rasa keamanan dari partisipan saat merespon terhadap pertanyaan-pertanyaan pada survey.

Tim peneliti berharap agar hasil studi ini bermanfaat untuk kemajuan jurusan maupun pengajaran di masa yang akan datang.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Overmeyer, "Flipped Classroom 101," *Principal*, no. Sep/Oct, pp. 46-47, 2012.
- [2] K. P. Fulton, "10 Reasons to Flip," *Phi Delta Kappan*, no. Oct, pp. 20-24, 2012.
- [3] PR Newswire, "Sophia Survey Finds Student Grades Improve When Teachers "Flip" Their Classroom," 2012.
- [4] C. C. Bonwell and J. A. Eison, *Active learning: Creating excitement in the classroom*, Washington, DC: The George Washington University, School of Education and Human Development, 1991.
- [5] J. Strayer, "The Learning Environment: A Comparison of Learning Activity in a Traditional Classroom and a Flip Classroom that Used an Intelligent Tutoring System," Ohio State University, 2007.
- [6] L. Nielsen, "Five Reasons I'm not Flipping Over the Flipped Classroom," *Technology & Learning*, vol. 32, no. 10, p. 46, May 2012.
- [7] B. Meery, D. DeLancey, E. Lawsky, L. Ottman and R. Almukkahal, "Probability and Statistics - Advanced," CK-12 Foundation, 2011.
- [8] Microsoft Corp., *Microsoft Excel*, Redmond: WA, 2010.

## LAMPIRAN

## Lampiran A. Kuesioner Tengah Semester

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini. Jawablah sejujurnya, nilai tidak akan dipengaruhi oleh jawaban anda. Jawaban ini untuk membantu dosen meningkatkan pengajaran setelah UTS.

1. Nama : \_\_\_\_\_
2. Kelas Statistik di semester ini adalah kelas yang pertama kali saya ambil: YA/TIDAK?  
(hapus yang salah)
3. Jika pernah mengambil kelas statistika ini sebelumnya, nilai anda adalah \_\_\_\_\_ (sebut A-E)

### Evaluasi:

4. Pemahaman saya atas materi sebelum UTS:
  - a. Sangat kurang
  - b. Kurang
  - c. Cukup
  - d. Baik
  - e. Sangat Baik
5. Metode dijelaskan di papan tulis dan ceramah sebelum UTS:
  - a. Sulit dimengerti
  - b. Mudah dimengerti
6. Kecepatan dosen dalam menjelaskan materi:
  - a. Terlalu lambat
  - b. Cukup
  - c. Terlalu cepat
7. Jumlah latihan soal:
  - a. Kurang banyak
  - b. Cukup
  - c. Terlalu banyak
8. Soal UTS:
  - a. Sulit
  - b. Cukup
  - c. Mudah

**(lanjut di hlm berikut)**

9. Metode pengajaran apa yang ingin ditambahkan setelah UTS? (bisa dipilih lebih dari satu)
- a. Video untuk penjelasan materi sehingga saya bisa mengulang
  - b. Waktu tambahan untuk berkomunikasi dengan dosen
  - c. Materi-materi online ditambah
  - d. Soal-soal latihan ditambah
  - e. Online/Facebook consultation
  - f. Lain-lain (tuliskan): \_\_\_\_\_
10. Saran untuk dosen untuk membantu saya lebih paham lagi materi-nya (tuliskan)

## Lampiran B. Kuesioner Akhir Semester

### End-Term Survey – Statistik dan Probabilitas

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini. Jawablah sejujurnya, nilai tidak akan dipengaruhi oleh jawaban anda. Jawaban ini untuk membantu dosen meningkatkan pengajaran di thn depan.

1. Nama : \_\_\_\_\_
2. Pemahaman saya atas materi setelah UAS:
  - a. Sangatkurang
  - b. Kurang
  - c. Cukup
  - d. Baik
  - e. SangatBaik
3. Metode dijelaskan di papan tulis dan ceramah setelah UTS:
  - a. Sulit dimengerti
  - b. Mudah dimengerti
4. Kecepatan dosen dalam menjelaskan materi:
  - a. Terlalu lambat
  - b. Cukup
  - c. Terlalu cepat
5. Jumlah latihan soal:
  - a. Kurang banyak
  - b. Cukup
  - c. Terlalu banyak
6. Apakah anda menonton video yang saya bagikan?
  - a. Ya
  - b. Tidak
7. Apakah video tersebut membantu anda dalam pengertian Statistika anda?
  - a. Ya
  - b. Tidak
8. Saran untuk dosen untuk membantu saya lebih paham lagi materi-nya (tuliskan)

### Lampiran C. Nilai UTS dan UAS

<b>Mahasiswa</b>	<b>UTS</b>	<b>UAS</b>
<b>1</b>	56	63
<b>2</b>	66	93
<b>3</b>	47	28
<b>4</b>	53	86
<b>5</b>	55	63
<b>6</b>	35	75
<b>7</b>	94	82
<b>8</b>	68	80
<b>9</b>	43	63
<b>10</b>	100	93
<b>11</b>	56	93
<b>12</b>	94	100
<b>13</b>	78	98
<b>14</b>	65	93
<b>15</b>	55	20