

LAPORAN *LESSON STUDY*

**IMPLEMENTASI *LESSON STUDY* PADA PRAKTIK KOMUNIKASI DATA
UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS PEMBELAJARAN MAHASISWA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA**



OLEH

NURKHAMID, M.Kom., Ph.D.

NIP. 19680707 199702 1 001

TOTOK SUKARDIYONO, M.T.

NIP. 19670930 199303 1 005

MUSLIKHIN, M.Pd.

NIP. 19850101 201404 1 001

No Kontrak 1274.2/UN34.15/KU/2014

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN

1. Judul : Implementasi *Lesson Study* pada Praktik Komunikasi Data untuk Meningkatkan Kreativitas Pembelajaran Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Informatika
2. Ketua Pelaksana Penelitian :
 - a. Nama Lengkap : Nurkhamid, M.Kom., Ph.D.
 - b. Tempat, Tanggal Lahir : Pati, 19680707 199702 1 001
 - c. Jabatan Fungsional : Assisten Ahli
 - d. Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
 - e. Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika
 - f. Alamat Rumah : Jl Kaliurang KM 10,9, RT 5 RW 38, Jetis Baran, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman, Yogyakarta 55581
 - g. Telp/Faks/HP. : 08967 2020842
 - h. e-mail : nurkhamid@uny.ac.id
3. Jenis Kegiatan : Lesson Study
4. Jumlah Tim Peneliti : Ketua : 1 orang
Anggota : 2 orang
5. Lokasi Kegiatan : Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
6. Biaya Yang Diperlukan
 - a. Sumber dari Fakultas : Rp 4.500.000.
 - b. Sumber lain : -Jumlah : Rp 4.500.000.
(Empat Juta Lima Ratus Ribu Juta Rupiah)

Yogyakarta, 10 Desember 2014

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Kegiatan,

Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

Nurkhamid, Ph.D.
NIP. 19680707 199702 1 001

Ketua Jurusan
Pend. Teknik Elektronika,

Muhammad Munir, M.Pd.
NIP. 19630512 198901 1 001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat, taufik dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga laporan kegiatan *lesson study* ini dapat selesai. Kegiatan ini bertujuan untuk menambah khasanah ilmu kependidikan dalam kaitan mutu pembelajaran dosen dalam kelas. Untuk itu, dengan selesainya penyusunan laporan yang berjudul “Implementasi *Lesson Study* pada Praktik Komunikasi Data” untuk Meningkatkan Kreativitas Pembelajaran Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik UNY;
2. Dr. Sunaryo Soenarto, selaku Wakil Dekan I - Fakultas Teknik UNY;
3. Muhammad Munir, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pend. Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNY, dan
4. Semua pihak yang tidak dapat disebut satu per satu, terimakasih sudah membantu pelaksanaan penelitian hingga penyusunan naskah ini.

Penulis juga menyadari bahwa semua yang tertuang dalam karya ini masih jauh dari sempurna. Semoga tesis ini bermanfaat bagi pembaca, terima kasih dan salam sukses.

Yogyakarta, 8 Desember 2014

Tim *Lesson Study*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Manfaat Kegiatan	2
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. <i>Lesson Study</i>	3
B. Matakuliah Komunikasi Data.....	4
C. <i>Reinforcement Learning</i>	4
BAB III METODE KEGIATAN	
A. Lingkup dan Sasaran Kegiatan	6
B. Aspek yang akan Dikembangkan.....	6
C. Metode Perkuliahan yang Digunakan	6
D. Metode Observasi dan Perekaman Data Proses Pembelajaran....	8
BAB IV HASIL KEGIATAN	
A. Analisis Kondisi dan Subjek	9
B. Pelaksanaan Kegiatan Pertemuan I	9
C. Pelaksanaan Kegiatan Pertemuan II	11
D. Pelaksanaan Kegiatan Pertemuan III	13
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan.....	16
B. Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	18

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

STEM+ Education dalam laporan *NMC Horizon Report 2013 Higher Education Edition* menyatakan bahwa program pengembangan pembelajaran di dunia dalam jangka 4–5 tahun ke depan adalah *wearable technology* (2013:32). *Wearable technology* sendiri dapat dimaknai sebagai pakaian/aksesoris yang menghubungkan komputer dan teknologi elektronik canggih. Hal tersebut memaksa paradigma pembelajaran beralih begitu cepat mengikuti perkembangan teknologi yang semakin canggih. Oleh karena itu perkembangan yang demikian sudah selayaknya direspon khususnya UNY dalam mempersiapkan alumni menjadi tenaga pengajar, khususnya untuk Sekolah menengah Kejuruan (SMK) bagi Fakultas Teknik.

Selain itu ada beberapa hal menarik dari kurikulum 2014 Program Studi Teknik Informatika, dimana untuk Program Studi Teknik Informatika diberikan matakuliah Komunikasi Data (2 SKS teori, 2 SKS praktik) yang berorientasi memahami interface dan mengenal sekilas tentang komunikasi *hardware*. Jurnal *Educational Robotics: new challenges and trends*, mengatakan bahwa “*shifting from ‘black box’ to ‘white box’ paradigm: learners as ‘makers’ rather than just consumers*”, (Alimisis, D. 2013:67). Ini artinya bahwa pembelajaran komunikasi data di perlu penguasaan teori yang kuat disamping praktik, namun pada kenyataannya penguasaan konsep minim akibat orientasi matakuliah ini ada pada domain antara elektronika dan informatika.

Lebih jauh menghadapi perkembangan teknologi informatika, banyak tantangan yang perlu dihadapi. Pertama, fenomena dikotomi *digital native* dan *digital immigrant* telah terjadi antara pengajar dan mahasiswa. Mahasiswa saat ini (angkatan 2007 ke atas) masuk dalam kategori *digital native* yang mana sejak dini telah bersinggungan dengan peralatan digital dan sedangkan staf pengajar cenderung bersinggungan dengan peralatan digital setelah bermigrasi (*digital immigrant*). Kedua, pergantian kurikulum 2009 menjadi kurikulum 2014 di lingkungan UNY membawa dampak pada pergeseran paradigma pembelajaran ke arah kontekstual. Seperti efek domino, pergeseran tersebut juga menyebabkan terjadinya perubahan pada aspek-aspek lain seperti metode mengajar, bahan ajar, evaluasi, dan media pembelajaran. Pembelajaran pada jenjang perguruan tinggi dalam konteks pembelajaran kontekstual harus lebih mendorong pada aspek berfikir kognitif level tinggi mendukung aspek psikomotor. Oleh karena itu disadari betul pentingnya paradigma pedagogi yang harus selalu diperbaharui seiring perkembangan zaman.

Tidak hanya problem di atas, yang menjadi stereotip mahasiswa di Indonesia adalah kemampuan bertanya dan mengungkapkan pendapat masih rendah, dan hal ini sering dijumpai saat PBM. Mengatasi kedua masalah stereotip tersebut dapat dilakukan secara *bottom-up* melalui *pairing team*, diskusi sebaya, atau tutorial sebaya. Adapun inti kegiatan itu berupa penguatan sesama yang kemudian muncul *reinforcement learning*. Konsep dasar *reinforcement learning* diambil dari suatu teori dalam ilmu psikologi yang disebut *reinforcement theory*. Teori ini menjelaskan bagaimana seseorang dapat menentukan, memilih dan mengambil keputusan dalam dinamika pembelajaran oleh dirinya sendiri atau dibantu oleh orang lain untuk melakukan penguatan terhadap apa yang dianggap kurang.

Di UNY sendiri *lesson study* dipandang sebagai sebuah model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan prinsip kolegialitas dan *mutual learning* untuk membangun masyarakat belajar, sangat tepat diimplementasikan dalam perkuliahan di lingkup Fakultas Teknik. Melalui implementasi *lesson study* dalam perkuliahan, bukan saja proses pembelajaran yang diperbaiki kualitasnya, namun juga proses belajar peserta didik (mahasiswa) diupayakan membaik kualitasnya.

Berkaitan dengan pembelajaran matakuliah komunikasi data, seharusnya mengarahkan paradigma *black box learning* menuju *white box learning* dengan prinsip *wearable technology*. Oleh karena itu perlu dikembangkan sebuah pembelajaran komunikasi data. Dilihat dari problem yang akan diselesaikan, tim merasa urgen untuk mengembangkan menerapkan *lesson study* pembelajaran komunikasi data mengadopsi melalui pendekatan *reinforcement learning* sehingga perlu pembelajaran ini diwujudkan dalam proposal penelitian yang berjudul "Peningkatan Kreativitas pada Praktik Komunikasi Data Melalui Lesson Study dengan Pendekatan *Reinforcement Learning* di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika".

B. Tujuan dan Manfaat Kegiatan

Tujuan Kegiatan

- a. Meningkatkan kreatifitas sebagai *learning output* praktik komunikasi data.
- b. Mengetahui tingkat kreatifitas mahasiswa praktikan dalam mata kuliah komunikasi data berkaitan konten *wearable tech*.

Manfaat Kegiatan

- a. Meningkatkan khasanah keilmuan pedagogik khususnya dalam hal *student centered learning* (STL).
- b. Mengetahui gaya belajar mahasiswa dalam proses berkreatifitas.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. *Lesson Study*

Terminologi *lesson study* bermuara pada suatu pendekatan peningkatan kualitas pembelajaran yang dilaksanakan oleh pendidik secara kolaboratif, dengan langkah-langkah pokok merancang pembelajaran untuk mencapai tujuan, melaksanakan pembelajaran, mengamati pelaksanaan pembelajaran, serta melakukan refleksi untuk mendiskusikan pembelajaran yang dikaji sebagai bahan penyempurnaan dalam rencana pembelajaran berikutnya. Fokus utama pelaksanaan *lesson study* adalah aktivitas peserta didik di kelas. Asumsinya bahwa aktivitas peserta didik tersebut terkait dengan aktivitas guru selama mengajar di kelas.

Secara umum, tahapan dalam *lesson study* meliputi tiga, yaitu *plan*, *do*, dan *see*. Secara teknis, ketiga tahap tersebut dipaparkan sebagai berikut.

a. *Plan* (perencanaan pembelajaran)

Setelah sebelumnya melakukan telaah kurikulum serta merumuskan tujuan pembelajaran dan tujuan pengembangan mahasiswa/siswa, langkah awal dalam rangkaian *lesson study* adalah merancang pembelajaran untuk mencapai tujuan dalam wujud perangkat pembelajaran, termasuk di antaranya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) atau Satuan Acara Perkuliahan (SAP). Kegiatan ini dilakukan secara kolaboratif antara mahasiswa praktikan, dosen pembimbing lapangan, dan guru pamong.

b. *Do* (pelaksanaan dan pengamatan pembelajaran)

Langkah ini dimaksudkan untuk melaksanakan pembelajaran di kelas berdasarkan perangkat pembelajaran yang telah disiapkan sebelumnya. Kegiatan dilakukan oleh salah seorang guru/dosen model yang terlibat dalam kegiatan perencanaan pembelajaran tersebut. Bersamaan dengan pelaksanaan pembelajaran, dilakukan pula pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran oleh observer. Pengamatan dapat pula melibatkan mahasiswa/guru dalam bidang studi serumpun maupun bidang studi lain. Pada saat melakukan pengamatan (*see*), perhatian difokuskan kepada perilaku mahasiswa di kelas (bukan pada aktivitas mengajar dosen).

c. *See* (refleksi pembelajaran)

Setelah melaksanakan pembelajaran dan mengamatinya, seluruh pihak yang terlibat dalam aktivitas pengamatan melakukan refleksi untuk mendiskusikan pembelajaran yang dikaji tersebut dan menyempurkannya, serta merencanakan

pembelajaran berikutnya. Dalam tahap refleksi ini, pembahasan tidak dimaksudkan untuk mengomentari aktivitas dosen saat melaksanakan pembelajaran, melainkan lebih diarahkan pada hasil pengamatan terhadap perilaku mahasiswa selama proses pembelajaran di kelas. Dengan demikian tidak ada komentar terhadap perilaku dosen ketika mengajar, namun diharapkan berdasarkan refleksi pengamat terhadap perilaku mahasiswa tersebut, dosen model akan dapat merefleksikan dirinya sendiri.

Hasil maksimal akan diperoleh apabila ketiga tahap di atas dilaksanakan secara utuh dan berkesinambungan. Melalui kegiatan *lesson study* ini kelemahan dosen model pada setiap tahap pembelajaran yang dilaksanakan dapat diperbaiki dan disempurnakan.

B. Matakuliah Komunikasi Data

Matakuliah Komunikasi Data diajarkan pada semester 3 dengan bobot 4 SKS (2 teori, 2 praktik) di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika. Matakuliah ini membahas topik-topik remote transfer data, transfer data paralel dan serial, pengolahan data, datalogger, *bluetooth*, perangkat *wireless*, SMS PDU, SMS gateway, WLAN, *webclient* (Arduino), *webserver* (Arduino), dan koneksi data minicomputer (Raspberry). Secara keilmuan, matakuliah ini memiliki domain antara elektronika dan informatika. Sehingga dalam praktik melibatkan *hardware* dan pemrograman.

C. Reinforcement Learning

Konsep dasar *reinforcement learning* diambil dari suatu teori dalam ilmu psikologi yang disebut *reinforcement theory*. Teori ini menjelaskan bagaimana seseorang dapat menentukan, memilih dan mengambil keputusan dalam dinamika kehidupan oleh dirinya sendiri atau dibantu oleh orang lain untuk melakukan penguatan. Menurut *Encyclopedia of American Education 2nd Edition* (Harlow G. Unger, 2001) istilah *reinforcement* bermakna;

“A psychological term referring to rewards (positive reinforcement) or punishments (negative reinforcement) that encourage repetition of a particular type of behavior. In the classroom, teachers routinely use praise, high grades and extra privileges and responsibilities to reinforce positive social and academic behavior”.

Menurut Masayu Leylia (2003:2) *reinforcement learning* merupakan pembelajaran hasil interaksi dengan lingkungan, sehingga dapat diperoleh *maximal cumulative reward* saat *goal* tercapai. *Reinforcement learning* secara umum terdiri

dari empat komponen dasar, yaitu: (a) *policy*, (b) *reward function*, (c) *value function*, dan (d) *model of environment*. Pendapat lain yang senada diungkapkan oleh Ali Ridho Barakbah (2007:6) *reinforcement learning* adalah salah satu paradigma baru di dalam *learning theory*. *Reinforcement learning* dibangun dari proses *mapping* (pemetaan) dari situasi yang ada di *environment (states)* ke bentuk aksi (*behavior*) agar dapat memaksimalkan *reward*. Kelebihan teori ini dalam pembelajaran dapat digunakan pada berbagai macam situasi.

Dengan demikian dari beberapa pendapat tentang pengertian di atas terdapat persamaan makna bahwa *reinforcement learning* merupakan pembelajaran penguatan yang dilakukan dengan mengedepankan interaksi siswa dengan lingkungan/peralatan/media praktik melalui pemberian *policy*, *reward*, *value* dan menentukan *model of environment*. Metode seperti ini cocok dengan pembelajaran gambar teknik yang mengedepankan interaksi dengan peralatan, meja gambar, *jobsheet*, komputer, *software* dan alat pendukung gambar.

BAB III METODE KEGIATAN

A. Lingkup dan Sasaran Kegiatan

Kegiatan *lesson study* dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik UNY pada Matakuliah Praktik Komunikasi Data. Matakuliah ini terselenggara pada semester gasal tahun ajaran 2014/2015 dengan bobot 4 SKS (teori 2 SKS dan praktik 2 SKS). Subkompetensi yang akan dicapai dalam praktik Komunikasi Data yaitu; mahasiswa memahami dan terampil dalam membahas topik-topik remote transfer data, transfer data paralel dan serial, pengolahan data, datalogger, bluetooth, perangkat *wireless*, SMS PDU/Text, SMS gateway, WLAN, webclient (Arduino), webserver (Arduino), koneksi data minicomputer (Raspberry). Pada pelaksanaan pembelajaran mahasiswa akan diamati “bagaimana mahasiswa belajar” yang menyangkut proses, hasil dan penumbuhan sikap kerja yang harus dimiliki mahasiswa.

B. Aspek yang Dikembangkan

Dalam kegiatan *lesson study* ini yang dikembangkan adalah peningkatan kognitif level C4-C5 yaitu kreatifitas. Kreatifitas dianggap penting karena sesuai dengan KKNI level 6 (mahasiswa S1). Selain alasan fundamental tersebut, kreatifitas dibutuhkan sebagai bagian dari pemecahan masalah, sebab mata kuliah komunikasi data berorientasi proyek sehingga proyek tersebut diharapkan merupakan jawaban dari problem yang ada di lingkungan.

C. Metode Perkuliahan yang Digunakan

Pendekatan pembelajaran yang digunakan pembelajaran berbasis *lesson study* dengan menambahkan *reinforcement learning*. *Lesson study* merupakan model pembinaan profesi pendidik melalui pengkajian pembelajaran secara kolaboratif dan berkelanjutan berlandaskan asas-asas kolegialitas dan *mutual learning* untuk membangun komunitas belajar serta inti dari reinforcement learning adalah saling memberikan pengutan antar peserta didik (mahasiswa). *Lesson study* dilaksanakan melalui tiga tahapan, yaitu *plan* (Perencanaan), *do* (Pelaksanaan), dan *see* (Refleksi). Tiga tahapan ini merupakan satu kegiatan pembelajaran.

Tahap *plan* dosen merancang pembelajaran agar mahasiswa dapat belajar dari materi pembelajaran secara aktif. Kegiatan ini dapat dilakukan secara kolaboratif dengan sejawat agar pembelajaran dapat berhasil. Pada kesempatan ini sudah ditentukan siapa

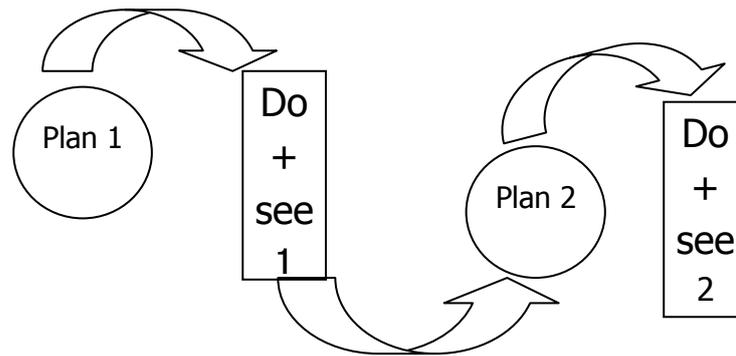
yang akan bertindak sebagai dosen model. Dalam tahap ini dapat dihasilkan *lesson plan* (Rencana Pembelajaran/Perkuliahan) dan *teaching materials* antara lain media pembelajaran dan labsheet praktikum.

Tahap *Do* merupakan pelaksanaan pembelajaran yang telah dirancang dalam tahap *Plan*. Dalam tahap ini dosen model melaksanakan pembelajaran dengan berpedoman pada Rencana Pembelajaran/Perkuliahan. Dosen lain bertindak sebagai *observer* (pengamat) pembelajaran. Sebelum pembelajaran dimulai dilakukan pertemuan antara dosen model. Dalam pertemuan ini diinformasikan tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan dosen model. Perlu diinformasikan agar selama pembelajaran berlangsung *observer* tidak mengganggu kegiatan pembelajaran, misalnya memberi tahu atau bertanya kepada mahasiswa, saling berbicara antara *observer*, menghalangi pandangan siswa, dan sebagainya. Namun demikian, *observer* harus mengamati aktivitas mahasiswa selama pembelajaran. Pengamatan dilakukan untuk seluruh mahasiswa (perkelas 18 mahasiswa). *Observer* perlu ditekankan bahwa pengamatan difokuskan pada aktivitas mahasiswa.

Tahap *See* menggunakan lembar observasi untuk melakukan pengamatan, yang akan membantunya dalam tahap refleksi. Kegiatan pembelajaran perlu direkam dengan *video camera* atau foto digital sebagai bahan dokumentasi yang dapat dimanfaatkan dalam tahap refleksi. Perlu diketahui bahwa selama tahap *Do* pada dasarnya *observer* dapat belajar dari pembelajaran yang sedang berlangsung.

Setelah pembelajaran selesai langsung diadakan pertemuan dalam tahap refleksi. Pertemuan ini diikuti dosen model dan *observer*. Mula-mula dosen model menyampaikan kesan-kesan dalam melaksanakan pembelajaran. Kemudian *observer* diberi kesempatan berbicara tentang proses pembelajaran yang baru saja berlangsung terutama berkaitan dengan aktivitas mahasiswa. Kritik dan saran yang disampaikan secara bijak dapat juga disampaikan untuk perbaikan pembelajaran. Perlu disadari bahwa pembelajaran tersebut adalah pembelajaran kita bukan hanya pembelajaran dosen model. Semua orang yang terlibat dalam *leson study* dapat belajar dari pembelajaran. *Lesson study* dimaksudkan agar: (a) semua mahasiswa dapat berpartisipasi dalam pembelajaran tanpa kecuali dan (b) dosen menerapkan hasil yang diperoleh dari refleksi pembelajaran.

Selanjutnya dengan tahapan-tahapan dalam *lesson study* ini, dijumpai beberapa pendapat. *Lesson study* dilakukan melalui empat tahapan dengan menggunakan konsep *Plan Do Check* (PDC). Sementara itu, Slamet Mulyana (2007) mengemukakan tiga tahapan dalam *lesson study*, yaitu: (1) perencanaan (*plan*); (2) pelaksanaan (*do*) dan (3) refleksi (*see*).



Gambar 1. Prosedur *Lesson Study*

D. Metode Observasi dan Perekaman Data Proses Pembelajaran

Observasi dilakukan oleh observer dengan menggunakan lembar observasi, kegiatan pengamatan ini dilakukan tanpa mengganggu aktivitas pembelajaran. Selama proses pembelajaran, dilakukan perekaman data dengan menggunakan kamera video. Hasil rekaman tersebut dapat ditayangkan ulang untuk bahan refleksi.

BAB IV HASIL KEGIATAN

A. Analisis Kondisi dan Subjek

Kegiatan *lesson study* dilaksanakan di Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta. Subjek pada kegiatan *lesson study* ini adalah seluruh mahasiswa Kelas F semester 3, Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta yang sedang menempuh Matakuliah Komunikasi Data.

B. Pelaksanaan Kegiatan Pertemuan I

Tindakan dalam pertemuan I diawali dengan presentasi hasil Ujian Tengah Semester (UTS) dengan menggunakan metode kerja kelompok. Pelaksanaan pembelajaran ini bertujuan untuk meningkatkan kedisiplinan kreativitas dalam konteks kelompok. Siklus I dilaksanakan dalam satu tatap muka praktik, atau setara 4 jam pelajaran. Pelaksanaan pembelajaran ini dilakukan oleh satu orang dosen model yang dibantu seorang teknisi dalam pelaksanaan persiapan awal kuliah. Dosen model menjelaskan, soal UAS praktek yang harus dikerjakan oleh setiap kelompok untuk menyelesaikan proyek. Setiap kelompok dalam menyelesaikan proyeknya diberi kesempatan untuk dapat mengembangkan seluas-luasnya sesuai dengan kemampuan, kreatifitas, dan waktu yang dimiliki.. Ada dua orang pengamat yang bertugas untuk mengobservasi proses pembelajaran dan seorang kamerawan yang bertugas merekam gambar proses pembelajaran ini.. Pada siklus I penerapan pembelajaran dilakukan dengan metode *colaborative* yang memuat dua kegiatan yaitu diskusi kelompok dan presentasi kelompok.

1. Tahap *Plan*

Tahap awal yang dilaksanakan pada pertemuan pertama adalah tahap *plan* atau perencanaan yang dilaksanakan pada tanggal 6 November 2014. Tahap *plan* dimulai dengan menerapkan rancangan pembelajaran pada saat pelaksanaan UTS (ujian tengah semester).dengan perlengkapan pembelajaran, yang dipergunakan oleh setiap kelompok adalah modul mikrokontroler, interface, transducer, modul GSM, laptop, perangkat lunak proteus, dan visual basic.

Berdasar pada data awal kondisi mahasiswa yang disampaikan oleh dosen pengampu mata kuliah praktek komunikasi data yang juga akan berperan

sebagai dosen model pada pelaksanaan kegiatan *lesson study* ini. Rancangan pembelajaran dibuat dengan memfokuskan pada pentingnya kerja tim, kreatifitas, dan kemampuan menjelaskan suatu konsep dalam berkreasi. Pembelajaran banyak dilakukan oleh mahasiswa untuk merencanakan, mempraktekkan, dan mendemokan tentang SMS Broadcast, SMS Autoresponse, dan data logger.

Pengamat mempersiapkan lembar observasi untuk mengamati aktivitas dan kinerja setiap individu maupun kelompok dalam mengerjakan ujian/tes.

2. Tahap *Do*

Tahap *do* atau tahap pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama ini dilaksanakan pada tanggal 6 November 2014. Dosen model memulai kegiatan pembelajaran dengan membuka pelajaran, dilanjutkan dengan memberikan soal ujian praktek sesuai dengan klasifikasi kelompoknya. Selanjutnya mahasiswa membentuk kelompok untuk mengerjakan soal merencanakan dan membuat SMS Broadcast, SMS Autoresponse, dan data logger. Setiap kelompok melakukan koordinasi dan mendiskusikan permasalahan yang dihadapi dalam melaksanakan tugas masing-masing individu dalam kelompoknya. Dari hasil rancangan dan pengerjaan yang dilakukan oleh mahasiswa, dosen model meminta mahasiswa untuk mempresentasikan dan mendemonstrasikannya.

Setelah semua kelompok menyampaikan hasil pekerjaannya, kemudian dosen model :

- a. Menyimpulkan tentang SMS Broadcast, SMS Autoresponse, dan data logger.
- b. Memberikan motivasi kepada mahasiswa agar mampu bekerjasama dengan baik
- c. Menekankan mengenai pentingnya kedisiplinan dalam mengerjakan tugas yang telah direncanakan
- d. Menutup pelajaran.

3. Tahap *See*

Tahap *see* atau evaluasi pembelajaran dilakukan selama pembelajaran berlangsung mulai dari tahap *plan* hingga *do* selesai dilakukan, yaitu pada tanggal 6 November 2014. Pada tahap *see*, tim pelaksana atau pengamat mendiskusikan kegiatan-kegiatan yang telah dilaksanakan pada tahap *plan* hingga *do*. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilaksanakan maka ada beberapa catatan yang perlu untuk dilakukan perbaikan, antara lain:

- a. Tercatat selama pelaksanaan perkuliahan berlangsung masih ada mahasiswa yang terlambat hadir (9 mahasiswa). Hal ini dikarenakan perkuliahan sebelumnya lebih dari waktu yang dijadwalkan lihat video 1.
- b. Masih ada 4 s/d 5 kelompok mahasiswa yang tidak menggunakan waktu jeda tampil presentasi untuk berfikir kreatif, misalnya mengembangkan atau mencoba cara-cara baru (lihat video 2).
- c. Ada 4 mahasiswa dalam pengamatan observer, bahwa mereka sebagai “penggembira” kegiatan.
- d. Ada 4 mahasiswa yang masih belum paham terhadap soal yang diberikan dan belum tahu konsep dan maksud dari SMS Broadcast, SMS Autoresponse, dan data logger, sehingga mereka hanya melihat-lihat kesana kemari.
- e. Kerjasama tim masih belum terlihat maksimal saat diskusi tim, tidak semuanya serius dalam mengikuti diskusi, ada beberapa mahasiswa dalam tim yang terlihat sibuk dengan kegiatan masing-masing.
- f. Ada satu tim yang terlihat berdiskusi secara optimal.

Berdasarkan hasil dari diskusi tim pelaksana *lesson study*, maka perlu melakukan pembenahan dan perencanaan pembelajaran yang lebih matang, sehingga pada pertemuan berikutnya mahasiswa punya semangat senang belajar, kreatif, dan senang mencoba dan mempraktekkan sesuatu yang sesuai dengan tujuan dari kegiatan pembelajaran yang direncanakan..

C. Pelaksanaan Kegiatan Pertemuan II

Tindakan dalam pertemuan kedua diawali dengan penerapan pembelajaran *collaborative learning* menggunakan metode kelompok. Pelaksanaan pembelajaran ini bertujuan untuk meningkatkan kedisiplinan dan kerja tim. Pertemuan kedua dilaksanakan selama satu kali pertemuan tatap muka atau 2 jam pelajaran. Pelaksana pembelajaran ini oleh seorang dosen model yang bertugas untuk mengajar dan menjadi fasilitator pembelajaran dan dua orang pengamat yang bertugas untuk mengobservasi proses pembelajaran melalui hasil video. Pada pertemuan kedua penerapan pembelajaran dilakukan dengan metode kolaboratif yang memuat dua kegiatan pokok; diskusi kelompok dan presentasi kelompok.

1. Tahap *Plan*

Pelaksanaan kegiatan pertemuan kedua lebih difokuskan pada peningkatan kreativitas mahasiswa mulai dari cara berfikir, mencari gagasan dan kecepatan merealisasikan ide tersebut. Pertemuan kedua dilaksanakan selama

satu kali tatap muka. Pada kegiatan pertemuan kedua penerapan pembelajaran dilakukan dengan diawali:

- a. Dosen model akan memberikan analogi *wearable technology*, berupa pemberian contoh maupun asosiasi berkaitan *wearable technology*.
- b. Setelah itu akan meminta mahasiswa membentuk kelompok dan bekerja tanpa lab sheet.

2. Tahap Do

Tahap perencanaan dalam pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 13 November 2011. Tahap ini diawali dengan perbaikan dan dari pelaksanaan kegiatan pertama. Pada kegiatan pertemuan kedua ini dosen model melakukan kegiatan sesuai rencana (*plan*) pertemuan kedua. Secara berurutan kegiatan yang dilakukan dosen pada *do* kali ini adalah:

- a. Dosen model membuka kelas dan melakukan elaborasi.
- b. Dosen model membagi mahasiswa menjadi kelompok dengan masing-masing 4 mahasiswa.
- c. Mahasiswa diberi alat dan bahan sama yang sama untuk masing-masing kelompok berupa; Arduino, *project board*, jumper, modem GSM, dan sensor suhu.
- d. Dosen model memberikan analogi *wearable technology*, berupa pemberian contoh maupun asosiasi berkaitan *wearable technology*.
- e. Selanjutnya mahasiswa melakukan diskusi dan menentukan proyek kreatif apa yang akan dikembangkan berkaitan ide, algoritma, program, dan *hardware*.
- f. Proses dosen model mengajar berlangsung sampai pukul 12.50 WIB, artinya ada sisa waktu hingga 13.20 WIB mahasiswa belajar kelompok mandiri tanpa didampingi dosen model.

3. Tahap See

Tahap pelaksanaan pertemuan kedua telah dilaksanakan pada tanggal 11 November 2011 pukul 10.20 WIB di Laboratorium FTTH FT UNY. Sesuai dengan perencanaan pertemuan kedua. Dosen model sudah bersiap 10 menit sebelum pelaksanaan perkuliahan berlangsung yang kemudian disusul dengan kehadiran mahasiswa. Kegiatan dimulai dengan membuka perkuliahan dilanjutkan dengan tujuan perkuliahan yang akan dicapai selama 4x50 menit berlangsung yaitu menggagas dan merealisasikan *wearable technology*.

Hasil *see* yang dapat dijelaskan dan sebagai bahan evaluasi disini berkaitan dengan hal-hal berikut (lihat juga video 2.1);

- a. Mahasiswa lambat dalam menemukan ide kreatif berkaitan dengan konteks *wearable technology*.
- b. Kelompok mahasiswa yang ada bervariasi 3 kelompok terlihat aktif dan 2 kelompok relatif kurang aktif.
- c. Sampai pukul 11.45 WIB belum ada gagasan yang muncul, yang ada justru mahasiswa merasa “penasaran” dan mencoba proyek sebelumnya.
- d. Sampai pukul 12.50 WIB ada satu kelompok yang mengutarakan ide mereka, yaitu tentang sistem deteksi mata air menggunakan SMS. Ide ini bagus namun belum mengarah pada proyek *wearable technology*.

D. Pelaksanaan Kegiatan Pertemuan III

1. Tahap *Plan*

Pelaksanaan kegiatan pertemuan ketiga lebih difokuskan pada peningkatan kreativitas mahasiswa dalam mencari gagasan dan merealisasikan ide tersebut, hal ini sebenarnya mengulang dari apa yang telah dilakukan pada pertemuan kedua. Pertemuan ketiga dilaksanakan selama satu kali tatap muka. Pada kegiatan pertemuan kedua penerapan pembelajaran dilakukan dengan diawali:

- a. Dosen akan mendemonstrasikan contoh *wearable technology*, dalam contoh ini dosen mendemonstrasikan pengukuran suhu tubuh dengan sensor yang ditempel pada tubuh. Data suhu kemudian ditransmisikan dan ditampilkan pada sistem.
- b. Setelah itu akan meminta mahasiswa membentuk kelompok dan bekerja tanpa lab sheet.

2. Tahap *Do*

Tahap perencanaan dalam pertemuan ketiga dilaksanakan pada tanggal 20 November 2011. Tahap ini diawali dengan perbaikan dari pelaksanaan kegiatan kedua. Pada kegiatan pertemuan ketiga dosen model melakukan fokus kegiatan berupa penekanan pada bagaimana mahasiswa dapat menemukan ide *wearable technology*. Secara berurutan kegiatan yang dilakukan dosen pada *do* kali ini adalah:

- a. Dosen model membuka kelas dan melakukan elaborasi. Dosen model membagi mahasiswa menjadi kelompok dengan masing-masing 4 mahasiswa.

- b. Mahasiswa diberi alat dan bahan sama yang sama untuk masing-masing kelompok berupa; Arduino, *project board*, jumper, modem GSM, dan sensor suhu.
- c. Dosen model memberikan analogi *wearable technology*, berupa pemberian contoh maupun asosiasi berkaitan *wearable technology*.
- d. Dosen melakukan *brainstorming* mengenai *wearable technology* serta bagaimana teknologi itu dapat diterapkan pada Matakuliah Komunikasi Data.
- e. Dosen mendemokan *wearable technology*, dalam contoh ini dosen mendemokan pengukuran suhu tubuh dengan sensor yang ditempel pada tubuh. Data suhu kemudian ditransmisikan dan ditampilkan pada laptop.
- f. Selanjutnya mahasiswa melakukan diskusi dan menentukan proyek kreatif yang akan dikembangkan (berkaitan ide, algoritma, program, dan *hardware*).
- g. Proses dosen model mengajar berlangsung sampai pukul 12.50 WIB, artinya ada sisa waktu hingga 13.20 WIB mahasiswa belajar kelompok mandiri tanpa didampingi dosen model.

3. Tahap See

Tahap pelaksanaan pertemuan ketiga telah dilaksanakan pada tanggal 20 November 2011 pukul 10.20 WIB di Laboratorium FTTH FT UNY. Sesuai dengan perencanaan pertemuan kedua. Dosen model sudah siap sebelum pelaksanaan perkuliahan berlangsung yang kemudian disusul dengan kehadiran mahasiswa. Kegiatan dimulai dengan membuka perkuliahan dilanjutkan dengan tujuan perkuliahan yang akan dicapai selama 4x50 menit berlangsung yaitu menggagas dan merealisasikan *wearable technology*.

Hasil see yang dapat dijelaskan dan sebagai bahan evaluasi disini berkaitan dengan hal-hal berikut (lihat juga video 3.1);

- a. Kelompok mahasiswa meminta clue/labsheet tentang proyek yang dimaksud.
- b. Kelompok mahasiswa sudah mampu membuat proyek, meskipun proyek itu sebenarnya mengalami kendala dalam sensor, proyek yang dikembangkan mahasiswa adalah mengukur detak jantung dan datanya dikirim via SMS, dengan sensor yang dipasang pada nadi.
- c. Sampai dengan pukul 12.00 WIB belum ada kelompok yang mampu menyelesaikan proyek.
- d. Kelompok saat proyek dimulai cenderung ramai dan diskusi silang, bahkan ada kelompok yang leshan di lantai (lihat video 3.4).

- e. Konsep *wearable tech* belum muncul dalam proyek karena proyek yang dibuat dari 5 kelompok sebagai berikut;
- 1) Kelompok 1: Pengukur detak jantung termonitor pada PC/laptop
 - 2) Kelompok 2: Mengukur suhu tubuh termonitor via SMS
 - 3) Kelompok 3: Telemetri gempa vulkanik via SMS (bukan *wearable technology*)
 - 4) Kelompok 4: SMS autorespon (bukan *wearable technology*).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan pelaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Meningkatkan kreatifitas pada matakuliah komunikasi yang akomodatif terhadap *wearable technology* data dapat dilakukan melalui: memberikan analogi, memberikan contoh dan demonstrasi produk kemudian berfikir “*out of the box*” (berja di luar *labsheet*).
2. Tingkat kreatifitas tiap kelompok mahasiswa memiliki rerata 2.9 (kategori sedang) dari skala 4, dengan simpangan baku 0.38. Ini artinya untuk membangkitkan sebuah kreatifitas dalam berfikir yang dikaitkan dengan aplikasi Matakuliah Komunikasi Data butuh metode dan atau strategi lain.

B. Saran

1. Perlu proses *plan* yang lebih mendalam/matang berkaitan *do* untuk memunculkan *waerable technology* dalam Matakuliah Komunikasi Data
2. Tingkat kreativitas yang disajikan dapat dipertajam melalui instrumen yang lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimisis, D. (2013). *Educational robotics: Open questions and new challenges* Jurnal Educational Robotics. pp.67.
- Assotition South East Asia Nations. (2009). *Roadmap for an ASEAN community 2009-2015*. Jakarta: ASEAN Secretariat.
- Bill Cerbin & Bryan Kopp. (2014). *A Brief Introduction to College Lesson Study. Lesson Study Project*. <http://www.uwlax.edu/sotl/lsp/index2.htm> diakses 21 September 2014.
- Harlow G. Unger. (2001). *Encyclopedia of American Education 2nd Edition*. New York: Fact On File.
- K. Lee, "Augmented Reality in Education and Training." *TechTrends Link. Res. Pract. Improve Learn*. Vol 56, no. 4, p.355, Aug. 1997.
- Kastel T., Kesmaecker M., Mikolajczyk K.,and Duarte-Gonçalves B.F. (2013). *AR'istophanes: Mixed Reality Live Stage Entertainment with Spectator Interaction*. Lecture Notes in Computer Science 8021(LNCS 8021); Springer pg. 390.
- Lee Y.N., Shan L. and Chen C. (2013). *System Development of Immersive Technology Theatre in Museum*. Lecture Notes in Computer Science 8021(LNCS 8021); Springer pg. 400.
- Smaldino. (2011). *Instructional Technology and Media for Learning*. Jakarta. Kencana.
- Slamet Mulyana. (2007). *Lesson Study* (Makalah). Kuningan: LPMP-Jawa Barat.
- Sorby, S.A. (2007). "Developing 3D spatial skills for engineering students". *Australasian Journal of Engineering Education*, Vol 13 No 1 pp.1-10.
- Xin Bai and Dana Fusco "Interdisciplinary Collaboration through Designing 3D Simulation Case Studies" *The International Journal of Multimedia & Its Applications (IJMA)* Vol.3, No.1, February 2011. Pp.102-109.

LAMPIRAN

A. Jadwal Kegiatan

Tabel 1. Jadwal Kegiatan *Lesson Study* (Bulanan)

No	Aspek Kegiatan	Semester Gasal TA 2014/2015							
		Sep				Okt			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Penyusunan Proposal								
2.	Penyusunan instrumen								
3.	Plan-do-see								
4.	Penyusunan laporan								

Tabel 2. Jabaran (Mingguan) Jadwal *Lesson Study*

No	Aspek Kegiatan	November 2014																						
		Minggu 1					Minggu 2					Minggu 3					Minggu 4							
		S	S	R	K	J	S	S	R	K	J	S	S	R	K	J	S	S	R	K	J			
1.	Pelaksanaan <i>Lesson Study</i>																							
	Tahapan Plan																							
	Tahapan Do																							
	Tahapan See																							
2.	<i>Monev</i>																							
3.	<i>Sharing Experience</i>																							

B. Rincian Anggaran Biaya

1. Honorarium

No.	Pelaksana	Jumlah minggu	Jam/minggu	Honor/jam (Rp)	Jumlah (Rp)
1.	Pelaksana 1	4	5	15.000	300.000
2.	Pelaksana 2	4	5	15.000	300.000
3.	Pelaksana 3	4	5	15.000	300.000
Total A					900.000

2. Bahan dan Peralatan

No.	Nama Barang/Alat	Jumlah	Harga satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1.	Penelusuran pustaka	2 kali	100.000	200.000
2.	Penyusunan bahan kuliah	2 buah	100.000	200.000
3.	Copy bahan kuliah	40 buah	8.750	350.000
4.	Kertas HVS	1 rim	30.000	50.000
5.	Modul Arduino	4 pcs	180.000	720.000
6.	Modem Fastrex GSM	2 pcs	415.000	830.000
Total B				2.350.000

3. Seminar dan biaya lain

No.	Uraian	Biaya
1.	Konsumsi untuk persiapan: 5 x 4 x Rp. 15.000	300.000
2.	Penggandaan bahan seminar 10x25x200	50.000
3.	Konsumsi seminar 30x 20.000	600.000
4.	Penggandaan laporan	200.000
Total C		1.250.000

Biaya total penelitian:

Total A+B+C = 900.000+2.350.000+ 1.250.000

= 4.500.000 (*Empat Juta Lima Ratus Ribu Rupiah*)

C. Tim/Personalia Kegiatan

No	Nama/NIP	Jabatan dalam Tim Alokasi Waktu	Tugas
1.	Nurkhamid, M.Kom., Ph.D. NIP. 19680707 199702 1 001	Anggota 5 jam/minggu	Koordinasi seluruh kegiatan, memantapkan konsep dan disain kegiatan. Penyusun RPP Penyusun instrumen Observer
2.	Totok Sukardiyono, M.T. NIP. 19670930 199303 1 005	Ketua 5 jam/minggu	Penyusun RPP Penyusun instrumen Observer
3.	Muslikhin, M.Pd. NIP. 19850101 201404 1 001	Anggota 5 jam/minggu	Penyusun RPP Penyusun instrumen Dosen model

BIODATA KETUA PENELITI/PELAKSANA

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Nurkhamid, M.Kom., Ph.D.
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
4	NIP	19680707 199702 1 001
5	NIDN	0007076805
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Pati, 7 Juli 1968
7	E-mail	nurkhamid@uny.ac.id dan nurkhamid@gmail.com
8	Nomor Telepon/HP	0 89 67 2020 842
9	Alamat Kantor	Kampus Karangmalang Yogyakarta
10	Nomor telepon/Faks	0274- 586168 pes 293
11	Lulusan yang Telah Dihasilkan	
12	Mata Kuliah yang Diampu	Pemrograman Web
		Sistem Operasi
		Pemrograman 2
		Proyek Mandiri

B. Riwayat pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	UGM	UGM	National Central University, Taiwan
Bidang Ilmu	Elektronika & Instrumentasi	Ilmu Komputer	Computer Science and Information Engineering (Human-computer interaction and learning)
Tahun Masuk-Lulus	1987-1996	2000-2004	2008-2014
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Analisis Diagram Alir Program BOB di Merapi Volcano Observatory Yogyakarta	Pemanfaatan Struts Framework untuk Mengembangkan Aplikasi Web dengan Teknologi Java	An Embodied Approach with Technology Support to Promote Active Learning in a Classroom
Nama Pembimbing/Promotor	Dr. Suharto	Prof. Jazi Eko Istiyanto, Ph.D	Prof. Chen Gwo-Dong

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

(Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1				
2				

*Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema penelitian DIKTI maupun dari sumber lainnya

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1				
2				

*Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema penelitian DIKTI maupun dari sumber lainnya

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal (terindeks di)	Volume/Nomor(hal)/Tahun
1	Digital Learning Playground: supporting authentic learning experiences in the classroom	Interactive Learning Environments (SSCI dan Scopus)	21/2/2013
2	When a Classroom is Not Just a Classroom: Building Digital Playgrounds in the Classroom	TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology (SSCI dan Scopus)	11/1/2012
3	RoLo: A dictionary interface that minimizes extraneous cognitive load of lookup and supports incidental and incremental learning of vocabulary	Computers & Education (SSCI dan Scopus)	61/(251-260)/2013
4	A Survey on Storytelling with Robots.	Lecture Notes in Computer Sciences (EI dan Scopus)	6872/(450-456)/2011
5	The Effect of Utilizing the Learning Skill of Highlighting and Constructing a Map in a Networked Hyperlink Condition on Learning Performance	Advanced Learning Technologies (ICALT), 2012 IEEE 12th International Conference on (Scopus)	2012
6	Self-observation model employing an instinctive interface for classroom active learning.	Educational Technology & Society (SSCI dan Scopus)	[Accepted 2013]

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah/ Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	International Conference on E-Learning and Games, EDUTAINMENT 2011	A Survey on Storytelling with Robots	Taipei, 7-9 September 2011

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit

H. Perolehan HKI dalam 5–10 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat

J. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberian Penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 22 September 2014
Pengusul,

(Nurkhamid, M.Kom, Ph.D.)

BIODATA ANGGOTA PELAKSANAAN 1

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	: Totok Sukardiyono, M.T.
2	Jenis Kelamin	: Laki-laki
3	Jabatan Fungsional	: Asisten Ahli
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	: 19670930 199303 1 005
5	NIDN	: 0030096702
6	Tempat dan Tanggal Lahir	: Sleman, 30 September 1967
7	E-mail	: totoks@uny.ac.id
8	Nomor Telepon/HP	: 085771356040
9	Alamat Kantor	: Kampus Karangmalang Yogyakarta
10	Nomor Telepon/Faks	: 0274-550836 Ext. 435 / Fax. 0274 520326
11	Lulusan yang Telah Dihasilkan	:
12	Mata Kuliah yang Diampu	Mikrokontroler
		Praktik Mikrokontroler
		Proyek Mandiri
		Jaringan Komputer

B. Riwayat pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	IKIP Yogyakarta	UGM Yogyakarta	
Bidang Ilmu			
Tahun Masuk-Lulus	1992	2001	
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi			
Nama Pembimbing/Promotor			

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

(Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (Juta Rp)
1	2011	Metode Film Video Dalam Pembuatan Laporan Praktikum Untuk Meningkatkan Kreativitas dan Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika	FT UNY	

*Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema penelitian DIKTI maupun dari sumber lainnya

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2014	Pengembangan PTK Guru SMK se DIY		
2	2013	Pelatihan Pengembangan Model-Model Pembelajaran dan Penelitian Tindakan Kelas		

*Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema penelitian DIKTI maupun dari sumber lainnya

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah/ Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit

H. Perolehan HKI dalam 5–10 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat

J. Penghargaan dalam 10 tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberian Penghargaan	Tahun
1			
2			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

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

Yogyakarta, 22 September 2014
Pengusul,

(Totok Sukardiyono, M.T.)

BIODATA ANGGOTA PELAKSANA 2

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Muslikhin, M.Pd.
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Jabatan Fungsional	-
4	NIP	19850101 201404 1 001
5	NIDN	-
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Demak, 1 Januari 1985
7	E-mail	muslikhin@uny.ac.id
8	Nomor Telepon/HP	0856 4354 3046
9	Alamat Kantor	Kampus Karangmalang Yogyakarta
10	Nomor telepon/Faks	0274- 586168 pes 293
11	Lulusan yang Telah Dihasilkan	
12	Mata Kuliah yang Diampu	Analog 2
		Pengolahan Sinyal Digital
		Bahasa Pemrograman
		Komunikasi Data

B. Riwayat pendidikan

	D-3	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	UNY	UNY	UNY
Bidang Ilmu	Tekni Elektronika	Pend. Teknik Elektronika	Pend. Tekniknologi dan Kejuruan
Tahun Masuk-Lulus	2005-2008	2008-2011	2011-2013
Judul Skripsi/Tesis	<i>Mobile Video Robot Berbasis Personal Computer (PC)</i>	Meningkatkan Keterampilan Gambar Teknik melalui metode <i>Reinforcement Learning</i> Menggunakan Media Proteus 7.4	Pengembangan <i>Decision Support System (DSS)</i> untuk Menentukan Metode Pelatihan <i>E-learning</i> Berbasis Moodle Bagi Guru SMK
Nama Pembimbing/Pro motor	Mashoedah, M.T.	Muh.Munir, M.Pd.	Dr. Eko Marpanaji, M.T.

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

(Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2014	Pengembangan Media Pembelajaran Equaliser Graffis dan Parametrik untuk Matakuliah Audio	FT- UNY	10 juta
2	2013	Model Pembelajaran Elearning untuk Sekolah Menengah Kejuruan	Dikti	93 juta
3	2012	Desain <i>Wind Turbine</i> Daya 400 Watt Model Sayap Elang untuk Tipe <i>High Speed RPM Low Wind</i>	Kemenristek	15 juta
4	2011	Rancang Bangun <i>Electronics Data Record (EDR)</i> sebagai Data Analisis pada Latihan Atlet	Kemenpora	92 juta

		Lempar Lembing dan Lempar Cakram Dilengkapi <i>Multistage Fitness Test</i>		
5	2010	<i>Chemicelectroconcrete</i> sebagai Bahan Beton dengan Kemampuan <i>Blocked-Passed Signal</i> untuk Komunikasi <i>Handphone</i> (HP) pada Bangunan Gedung	Indocement	10 juta
6	2010	Alat Pendeteksi Asap Rokok Berbasis AT89S52 dengan Output Suara	Dikti	6 juta

*Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema penelitian DIKTI maupun dari sumber lainnya

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1				
2				

*Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema penelitian DIKTI maupun dari sumber lainnya

E. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal (terindeks di)	Volume/Nomor(hal)/Tahun
1	Pengembangan <i>Decision Support System</i> (DSS) untuk Menentukan Metode Pelatihan <i>E-learning</i> Berbasis Moodle Bagi Guru SMK	Proceedings Seminar Nasional Pendidikan Vokasi 2013 FT UNY	2013 ISBN: 978-602 7981-24-9
2	<i>Chemicelectroconcrete</i> sebagai Bahan Beton dengan Kemampuan <i>Blocked-Passed Signal</i> untuk Komunikasi <i>Handphone</i> (HP) pada Bangunan Gedung	Proceedings Seminar Nasional Kimia 2010 FMIPA UNY	2010 ISBN 978-789-98117-7-6
3	<i>Mobile Video Robot</i> Berbasis <i>Personal Computer</i> (PC)	Jurnal Pelita Vol. IV, No. 2 Agustus 2010	2009 ISSN 1858-4446

F. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah/ Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1			

G. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit

H. Perolehan HKI dalam 5–10 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat

J. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintah, asosiasi atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberian Penghargaan	Tahun
1	<i>Wind Turbine Design National Competition</i> Juara I	Kemenristek	2012
2	Jogja Edutech Festival Juara I	Dinas Pend.DIY	2011
3	PIMNAS (PKMT) Univ. Mahasaraswati Denpasar Medali Emas	Dikti	2010
4	Indocement Award 2010 WRT Category Juara III	Indocement Corp.	2010
5	<i>Indonesian Electric Vehicle Competition</i> di UGM Juara II	UGM	2010
6	Lomba Penelitian MENEGPORA Juara Har III	Kemenpora	2009

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 22 September 2014
Pengusul,

(Muslikhin, M.Pd.)

Lampiran 1. Jadwal Pelaksanaan *Lesson Study*

No.	Hari/Tanggal	Kelas	Jam Ke-	Kode Dosen Pengajar	Kode Pengamat
1	Senin, 5 Okt 2014	F1	9-12	MUS	NHD,TOT
2	Senin, 12 Okt 2014	F1	9-12	MUS	NHD,TOT
3	Senin, 19 Okt 2014	F1	9-12	MUS	NHD,TOT
4	Senin, 26 Okt 2014	F1	9-12	MUS	NHD,TOT

Keterangan: MUS = (nama dosen model)
NHD = (nama dosen pengamat1)
TOT = (nama dosen pengamat2)

Lampiran 2a. Format Pengamatan

LEMBAR PENGAMATAN

Hari/Tanggal :
Kelas/Prodi :
Kompetensi Dasar :
Metode Pembelajaran:
Dosen Pengajar :
Kelas :
Jam Ke- :

1. Kapan mahasiswa mulai berkonsentrasi untuk berkreasi belajar?
.....
.....
2. Aktivitas apa saja dari mahasiswa yang menunjukkan perilaku berkreasi menciptakan produk (*hard/software*)?
.....
.....
3. Kapan mahasiswa mulai tidak berkreasi menciptakan produk (*hard/software*)??
.....
.....
4. Aktivitas apa saja dari mahasiswa yang menunjukkan perilaku tidak berkreasi menciptakan produk (*hard/software*)??
.....
.....
5. Apa kelebihan dosen model saat proses pembelajaran yang layak ditiru?
.....
.....
6. Pengalaman berharga apa yang dapat diperoleh dari kegiatan pembelajaran ini?
.....
.....

Unsur Kreativitas	Tinggi	Sedang	Agak Rendah	Sangat Rendah
Sensitivity				
Originality				
Ingenuity				
Ketepatan				
Pengakuan				

**LEMBAR PENGAMATAN LESSON STUDY
PELAKSANAAN RESEARCH LESSON (DO)**

Dosen model :
 Standar Kompetensi :
 Kompetensi dasar :
 Konsep/Subkonsep :

Kejadian	Check
A. Kapan mahasiswa mulai berkeaktifan?	
1. Sejak awal pelajaran. a. Mahasiswa yang berkonsentrasi b. Mahasiswa berkonsentrasi untuk berkeaktifan karena: - Ada fenomena menarik disajikan oleh guru? - Ada fenomena yang menimbulkan masalah? - Ada sebab lain: c. Mahasiswa yang berkeaktifan tampak: - Mengajukan masalah/pertanyaan. - Mengemukakan pendapat/ide. - Menaruh perhatian dengan sungguh-sungguh.	semua/sebagian ya/tidak ya/tidak ya/tidak ya/tidak ya/tidak
2. Pada saat Kegiatan Inti. a. Mahasiswa yang menghasilkan kreativitas berupa produk (hard/software) b. Mahasiswa yang kreativitas berupa produk (hard/software) tampak: - Mengamati demonstrasi - Melakukan eksperimen - Berdiskusi - Mengerjakan tugas latihan dengan tekun	semua/sebagian ya/tidak ya/tidak ya/tidak ya/tidak
B. Kapan mahasiswa tidak berkeaktifan?	
1. Sejak Kegiatan Awal Pembelajaran? a. Apa penyebabnya? b. Tidak mampu menghasilkan kreativitas, tampak: - Menyiapkan peralatan belajar - Membicarakan/mengerjakan konteks lain - Kesibukan lain: Ya/tidak Ya/tidak
2. Sejak Kegiatan Inti Pelajaran a. Penyebabnya adalah: b. Tidak mampu menghasilkan kreativitas, tampak: - mengerjakan pekerjaan di luar konteks/topik - berbicara di luar konteks/topik pelajaran - tidak melakukan aktivitas apa-apa Ya/tidak Ya/tidak Ya/tidak
3. Aspek pembelajaran apa yang dapat dipetik manfaatnya bagi pengamat?	a. b. c.
4. Aspek pembelajaran apa yang bagi pengamat tidak perlu ada, atau tidak bermanfaat?	a. b. c.

Berikan catatan yang lain:

.....

Lampiran 3. Format Daftar Hadir Mahasiswa

No.	Nama	Bidang Studi	Tanda Tangan
1			1.
2			2.
3			3.
4			4.
5			5.
6			6.
7			7.
8			8.
9			9.
10			10.
11			11.
12			12.
13			13.
14			14.
15			15.

Lampiran 4. Format Angket Mahasiswa

ANGKET *LESSON STUDY* UNTUK MAHASISWA

Hari/Tanggal :
Nama :
Kelas :
Dosen Pengajar:
Mata Kuliah :

1. Apakah pembelajaran hari ini berlangsung menarik?

Alasan:

2. Apa yang Anda dapatkan dari pembelajaran hari ini?

3. Apa yang sebaiknya ditingkatkan dalam pembelajaran hari ini?

4. Apa yang seharusnya tidak dilakukan dalam pembelajaran hari ini?

TATA TERTIB PENGAMAT

1. Masuk kelas bersamaan dengan dosen pengajar.
2. Mengisi lembar pengamatan.
3. Sesama pengamat dilarang berbicara.
4. Dilarang berbicara dengan guru pengajar.
5. Dilarang berbicara dengan mahasiswa.
6. Pengamatan terfokus pada kegiatan yang dilakukan mahasiswa.
7. Pengamatan terhadap guru dilakukan terkait dengan pengamatan terhadap perilaku mahasiswa di kelas.
8. Tidak meninggalkan kelas sebelum pelajaran berakhir.
9. Tidak melakukan kegiatan apapun yang berpotensi mengganggu proses belajar mengajar.

TATA TERTIB KEGIATAN REFLEKSI

1. Kegiatan refleksi dipimpin moderator.
2. Moderator membacakan hasil angket peserta didik.
3. Dosen model mendapat kesempatan pertama untuk menyampaikan hasil refleksinya.
4. Pengamat lain menyampaikan hasil refleksi mereka secara bergantian.
5. Refleksi pengamat tidak dimaksudkan untuk mengadili dosen model, melainkan semata-mata diarahkan untuk meningkatkan kualitas mengajar dosen model berdasarkan perilaku mahasiswa selama pelaksanaan *lesson study*.
6. Dosen model memberi tanggapan terhadap hasil refleksi pengamat.
7. Moderator menarik kesimpulan dari seluruh hasil refleksi tersebut.
8. Format hasil pengamatan diserahkan kepada dosen model.

Keterangan : Pertanyaan dan pernyataan dalam format pengamatan, format angket bagi mahasiswa, serta format tata tertib dapat ditambah atau dikurangi sesuai dengan kebutuhan di lapangan.

TATA TERTIB NOTULEN

1. Notulen mencatat seluruh hasil refleksi dosen pengajar maupun pengamat.
2. Notulen menyerahkan hasil kegiatan refleksi kepada dosen pengajar.
3. Notulen menyerahkan seluruh arsip kegiatan *lesson study* kepada ketua tim.

TATA TERTIB MODERATOR

1. Moderator membagi pengamat berdasarkan jumlah mahasiswa / kelompok mahasiswa.
2. Moderator memimpin kegiatan refleksi.
3. Moderator membacakan hasil angket peserta didik.
4. Moderator memberi kesempatan kepada dosen pengajar untuk menyampaikan hasil refleksinya.
5. Moderator memberi kesempatan kepada pengamat lain untuk menyampaikan hasil refleksi mereka secara bergantian.
6. Moderator memberi kesempatan kepada dosen pengajar untuk memberi tanggapan.
7. Moderator menarik kesimpulan dari seluruh hasil refleksi tersebut.
8. Moderator mempersilakan pengamat untuk menyerahkan format hasil pengamatan kepada dosen pengajar.

MATA KULIAH	: PRAKTIK KOMUNIKASI DATA
KODE MATA KULIAH	: PT1264
SEMESTER	: 3
PROGRAM STUDI	: PEND. TEKNIK INFORMATIKA
DOSEN PENGAMPU	: MUSLIKHIN, M.Pd.

I. DESKRIPSI MATA KULIAH

Matakuliah ini membahas topik-topik remote transfer data, transfer data paralel dan serial, pengolahan data, datalogger, bluetooth, perangkat wireless, SMS PDU, SMS gateway, WLAN, webclient (Arduino), webserver (Arduino), koneksi data minicomputer (Raspberry).

II. KOMPETENSI YANG DIKEMBANGKAN

- A. Mampu memahami tentang konsep dasar komunikasi antar komputer dengan komputer, komputer dengan terminal, terminal dengan terminal.
- B. Mampu memahami prinsip dasar dan proses komunikasi data pada berbagai infrastruktur jaringan komunikasi data
- C. Mampu memahami prinsip kerja peralatan komunikasi data pada komputer.

III. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- A. Aspek Kognitif dan Kecakapan Berpikir
Dapat menjelaskan komunikasi data antar komputer dengan komputer, komputer dengan terminal, terminal dengan terminal.
- B. Aspek Psikomotor
Dapat mengaplikasikan komunikasi data dengan berbagai media komunikasi
- C. Aspek Affektif, Kecakapan Sosial dan Personal
Dapat mengaplikasikan berbagai peralatan komunikasi data pada computer

IV. SUMBER BACAAN

- A. Manual Book

V. PENILAIAN

Butir-butir penilaian terdiri dari :

- A. Partisipasi dan Kehadiran Praktik
- B. Hasil Praktik
- C. Ujian Mid Semester
- D. Ujian Akhir Semester

Tabel Ringkasan Bobot Penilaian

No.	Jenis Penilaian	Skor Maksimum (Kelas F)
1.	Partisipasi dan Kehadiran Praktik	10
2.	Hasil Praktik	40
3.	Ujian Mid Semester	25
4.	Ujian Akhir Semester	25

VI. SKEMA KERJA

Minggu ke-	Kompetensi Dasar	Materi Dasar	Strategi Perkuliahan	Sumber/ Referensi
1.	Mampu menguji koneksi jaringan komputer	Uji koneksi data	Praktikum, pelaporan, Tanya jawab, diskusi	
2.	Mampu meremote computer yang ada dalam jaringan	Remote transfer data	Praktikum, pelaporan, Tanya jawab, diskusi	
3.	Mampu mentransfer data secara point to point melalui parallel port	Transfer data paralel	Praktikum, pelaporan, Tanya jawab, diskusi	
4.	Mampu mentransfer data secara point to point melalui serial port	Transfer data serial	Praktikum, pelaporan, Tanya jawab, diskusi	
5.	Mampu mengolah data hasil komunikasi	Pengolahan data serial, manipulasi, interpretasi data datalogger	Praktikum, pelaporan, Tanya jawab, diskusi	
6.	Mampu mentransfer data melalui bluetooth	Transfer data melalui bluetooth	Praktikum, pelaporan, Tanya jawab, diskusi	
7.	Mampu mentransfer data via perangkat wireless	Transfer data melalui perangkat wireless	Praktikum, pelaporan, Tanya jawab, diskusi	
8.	Mampu mengukur kemampuan pencapaian kompetensi	MID	Penugasan, demonstrasi dan Tanya jawab	
9.	Mampu mengirim data berbasis SMS	SMS PDU	Praktikum, pelaporan, Tanya jawab, diskusi	
10.	Mampu manajemen SMS gateway	Kalkun/Gammu	Praktikum, pelaporan, Tanya jawab, diskusi	
11.	Mampu mengkoneksikan computer ke internet	Koneksi Internet dalam WLAN	Praktikum, pelaporan, Tanya jawab, diskusi	
12.	Mampu mengkoneksikan webclient berbasis Arduino	Koneksi webclient berbasis Arduino	Praktikum, pelaporan, Tanya jawab, diskusi	
13.	Mampu mengkoneksikan webserver berbasis Arduino	Koneksi webserver berbasis Arduino	Praktikum, pelaporan, Tanya jawab, diskusi	
14.	Mampu mengkomunikasikan data berbasis minicomputer (Raspberry)	Koneksi data berbasis minicomputer (Raspberry)	Praktikum, pelaporan, Tanya jawab, diskusi	
15-16.	Mampu mengukur	Ujian	Penugasan,	

	kemampuan pencapaian kompetensi		demonstrasi dan Tanya jawab	
--	---------------------------------	--	-----------------------------	--



FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI DATA

SEM. 3

KOMUNIKASI DATA SERIAL
(ASINKRON)

JOB 2

4x50"

PTI 264

Revisi:01

30 Agu 2014

Hal 39 / 50

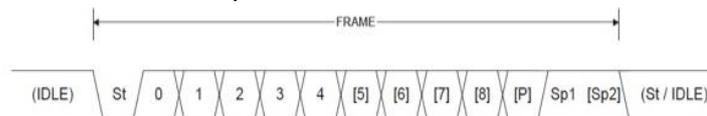
A. TUJUAN

1. Memahami pengiriman data melalui port serial
2. Menguasai pengiriman data secara asinkron

B. DASAR TEORI

Komunikasi Serial (Asinkron)

Pengiriman data asinkron terjadi bila pengiriman data dilakukan satu karakter setiap kali pengiriman. Antara satu karakter dengan yang lainnya tidak ada waktu antara yang tetap. Karakter dapat dilakukan sekaligus ataupun beberapa karakter kemudian berhenti untuk waktu tidak tentu, lalu mengirimkan sisanya. Akibatnya setiap kali penerima harus selalu melakukan sinkronisasi agar bit data yang dikirimkan diterima dengan benar. Dengan demikian penerima harus mengetahui mulainya bit pertama dari sinyal data. Caranya dengan memberikan suatu pulsa yang disebut *start pulse* pada awal tiap karakter. Pulsa ini memberitahukan penerima untuk memulai menerima bit data.



St	Start bit, always low.
(n)	Data bits (0 to 8).
P	Parity bit. Can be odd or even.
Sp	Stop bit, always high.
IDLE	No transfers on the communication line (RxD or TxD). An IDLE line must be high.

C. ALAT DAN BAHAN

1. PC/Laptop
2. Software Proteus 7.XX
3. Software CV-AVR
4. Embedded system (AVR)
5. USB to Serial 232
6. Driver USB to Serial 232 (http://www.miklor.com/COM/UV_Drivers.php) sesuaikan dengan OS Anda.

D. LANGKAH KERJA

Dibuat oleh : Muslikhin, M.Pd.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Dr. Eko Marpanaji
-----------------------------------	--	---------------------------------------



FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI DATA

SEM. 3

**KOMUNIKASI DATA SERIAL
(ASINKRON)**

JOB 2

4x50"

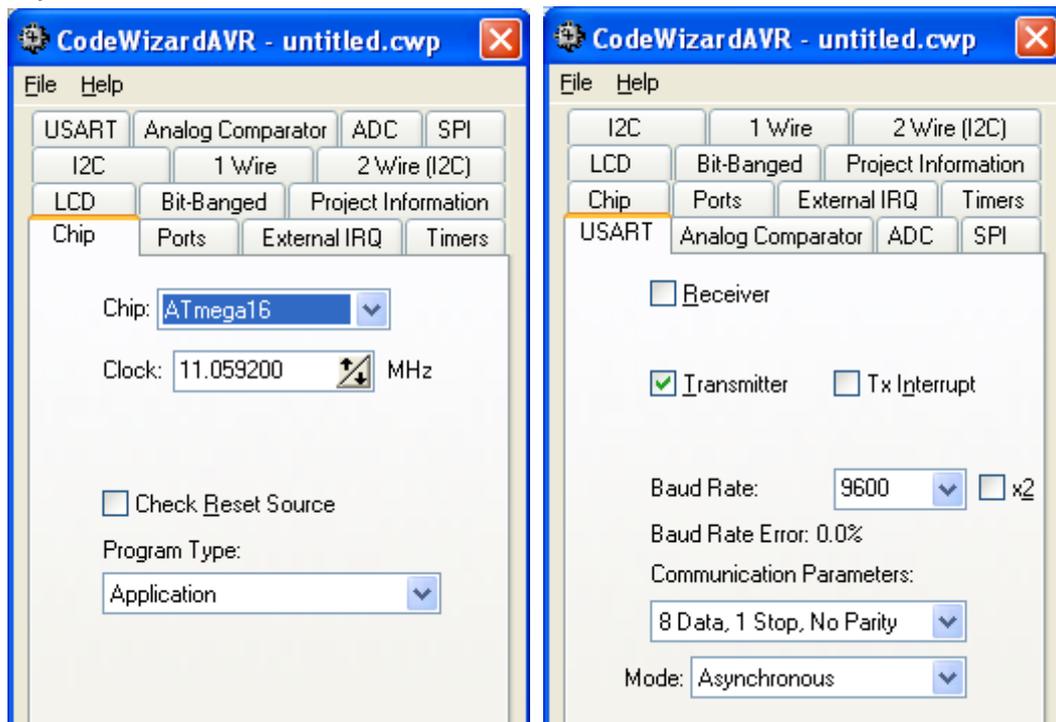
PTI 264

Revisi:01

30 Agu 2014

Hal 40 / 50

1. Bukalah CV-AVR buatlah program, dengan langkah-langkah seperti berikut;
Pilih New File → Chip (ATmega16), atur clock 11,059200 MHz. Setelah itu pilih USART → Transmitter, pilih parameter (8 data, 1 stop bit, No Parity) dengan mode Asynchronous.



2. Silahkan di generate+save, hasilnya seperti berikut;

```
#include <mega16.h>
#include <stdio.h>
#include <delay.h>

unsigned char m,n;
void main(void)
{
// Declare your local variables here

PORTA=0x00;
DDRA=0x00;
PORTB=0xFF; //
```

Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin
tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :
Dr. Eko Marpanaji



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI DATA

SEM. 3

**KOMUNIKASI DATA SERIAL
(ASINKRON)**

JOB 2

4x50"

PTI 264

Revisi:01

30 Agu 2014

Hal 41 / 50

```
DDRB=0xFF; //
PORTC=0x00;
DDRC=0x00;
PORTD=0x00;
DDRD=0x00;

// USART initialization
// Communication Parameters: 8 Data, 1 Stop, No Parity
// USART Receiver: Off
// USART Transmitter: On
// USART Mode: Asynchronous
// USART Baud Rate: 9600 (Double Speed Mode)
UCSRA=0x02;
UCSRB=0x08;
UCSRC=0x86;
UBRRH=0x00;
UBRRL=0x8F;

ACSR=0x80;
SFIOR=0x00;

n=0;
m=0;
while (1)
{
// Place your code here
if (PINB.4==0)
{n=n+1;
if (n==1)
{
putsf("Selamat Datang KOMDAT PTI 2014\r");
delay_ms(200);
{n=0;}
}
}
if (PINB.0==0)
{m=m+1;
if (m==1)
{
putsf("Saya belajar USART\r");
delay_ms(200);
}
}
```

Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin
tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :
Dr. Eko Marpanaji



FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI DATA

SEM. 3

**KOMUNIKASI DATA SERIAL
(ASINKRON)**

JOB 2

4x50"

PTI 264

Revisi:01

30 Agu 2014

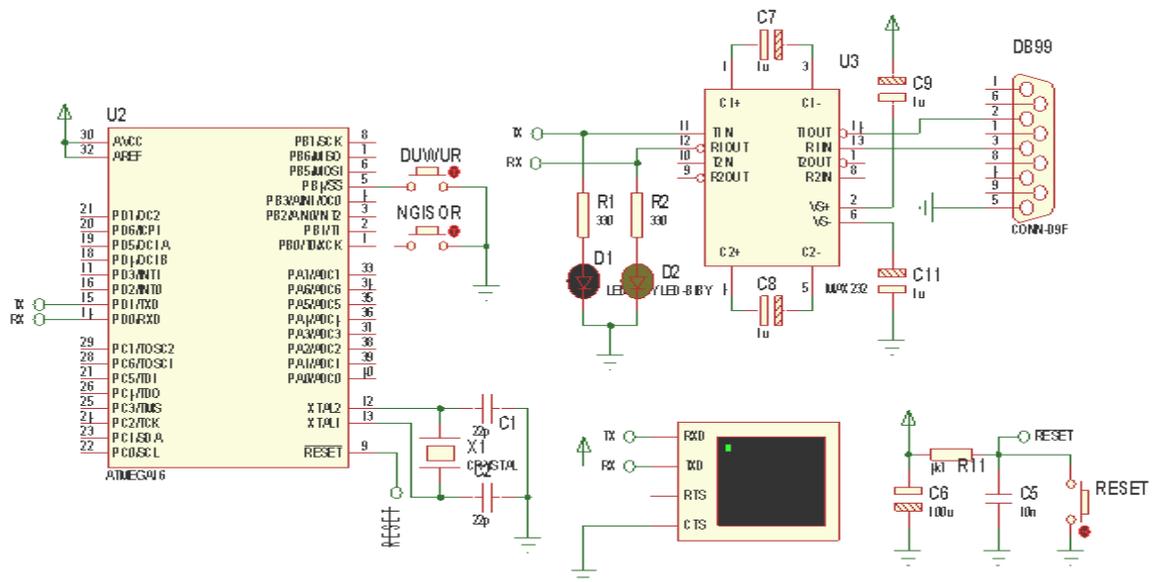
Hal 42 / 50

```

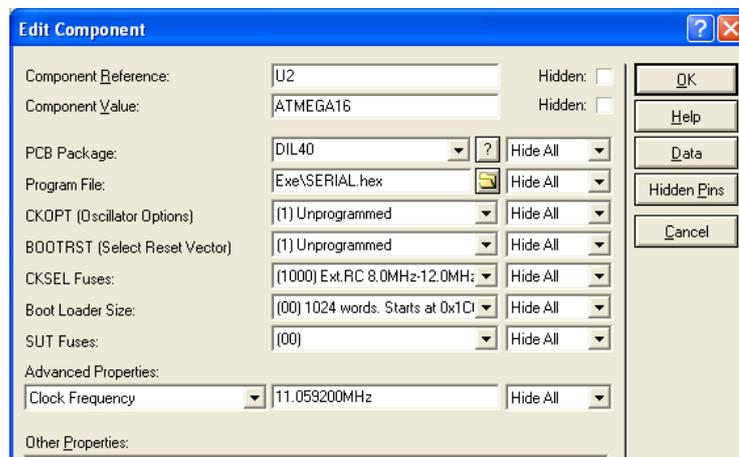
    {m=0;}
    {n=0;}
  }
};
}

```

3. Download-lah skematik berikut pada besmart.uny.ac.id, lalu jalankan di Proteus;



4. Masukkan file .hex hasil kompilasi pada IC ATmega16, klik kanan seperti berikut;



Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin
tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :
Dr. Eko Marpanaji



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI DATA

SEM. 3

**KOMUNIKASI DATA SERIAL
(ASINKRON)**

JOB 2

4x50"

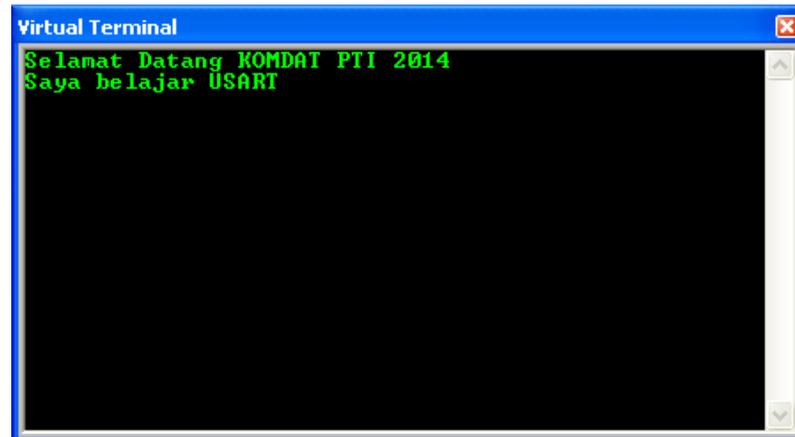
PTI 264

Revisi:01

30 Agu 2014

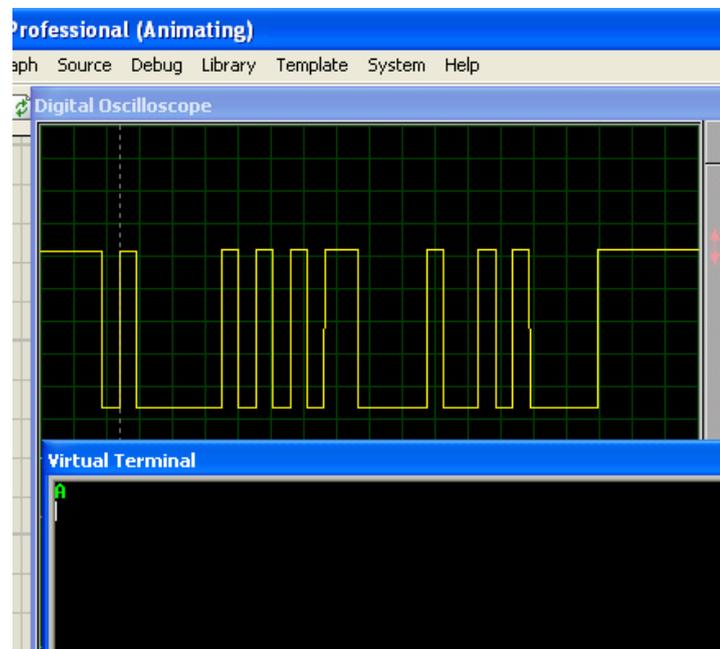
Hal 43 / 50

5. Hasilnya seperti berikut;



6. Ubahlah baris program `putsf("");` menjadi seperti berikut, hasilnya seperti contoh;

```
putsf("A\r");
```



7. Selanjutnya kerjakan Latihan poin 1 s/d 4. **(praktik paruh pertama).**

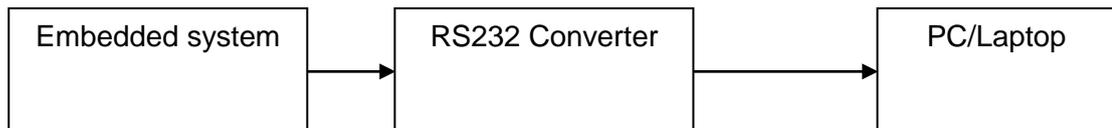
Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :
Dr. Eko Marpanaji

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI DATA			
	SEM. 3	KOMUNIKASI DATA SERIAL (ASINKRON)	JOB 2	4x50"
	PTI 264	Revisi:01	30 Agu 2014	Hal 44 / 50

8. **(Praktik paruh kedua)** Selanjutnya cobalah pada hardware seperti konfigurasi berikut;



9. Setelah itu, buatlah koneksi *hyperterminal* di PC Anda (Windows XP), dengan klik di Start → All Program → Accessories → Communication → Hyper Terminal.
10. Khusus Windows 7/8, untuk mengaktifkan atau menampilkan Hyper Terminal copy 2 (dua) buah file Hyper Terminal di Windows XP
 C:\Program Files\Windows NT\hypertrm.exe dan
 C:\WINDOWS\system32\hypertrm.dll

Paste kedua file tersebut ke komputer Windows 7, (buat folder baru dan paste 2 file tersebut).

Name	Date modified	Type	Size
 hypertrm.exe	04/08/2004 19:00	Application	28 KB
 hypertrm.dll	04/08/2004 19:00	Application extens...	337 KB

Untuk menjalankan Hyper Terminal, klik kanan muncul Run Administrator lalu OK, (adakalanya jika dobel klik di win 7/8 tidak jalan)

11. Akan muncul dialog untuk mengisikan Connection Description seperti dibawah ini:

Dibuat oleh : Muslikhin, M.Pd.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Dr. Eko Marpanaji
-----------------------------------	--	---------------------------------------



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI DATA

SEM. 3

**KOMUNIKASI DATA SERIAL
(ASINKRON)**

JOB 2

4x50"

PTI 264

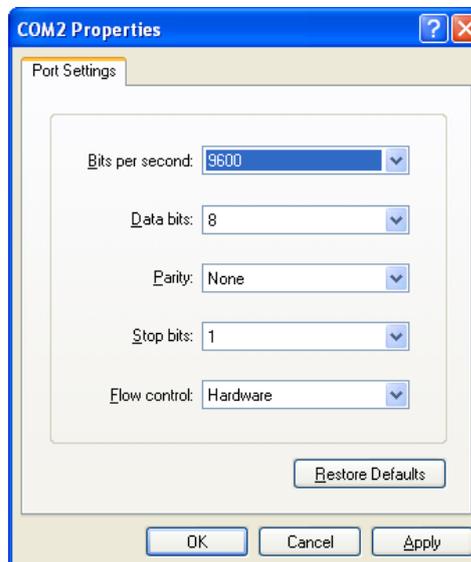
Revisi:01

30 Agu 2014

Hal 45 / 50



12. Masukkan nama koneksinya lalu OK
13. Selanjutnya akan muncul dialog lagi *Connect To*, pada bagian *Connect using* pilih port com dimana *hardware embedded system* terhubung dengan PC.
14. Setelah itu akan klik tombol OK, maka akan muncul dialog dan sesuaikan dengan parameter berikut:



15. Isikan *bit per second* sesuai dengan *baudrate* yang dipakai modul, selanjutnya *apply*.
16. Selanjutnya hidupan *hardware*, dan amati data yang dikirim oleh *embedded system* ke *Hyper Terminal*.
17. Selanjutnya ulangi Latihan poin 1 s/d 5 menggunakan *hardware*.

Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin
tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :
Dr. Eko Marpanaji



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK KOMUNIKASI DATA

SEM. 3

**KOMUNIKASI DATA SERIAL
(ASINKRON)**

JOB 2

4x50"

PTI 264

Revisi:01

30 Agu 2014

Hal 46 / 50

E. LATIHAN

1. Buatlah program baru dengan mengirim karakter ASCII, tetapi untuk *clock* diganti 12 MHz, amati data yang tampil berikut analisis sinyalnya.
2. Analisislah pengiriman data pada langkah 6, dan buatlah pengiriman data berisi nama Anda!
3. Ubah bit per second, data bit, parity bit, dan stop bit catat dan simpulkan apa yang terjadi.
4. Bukalah *device manager*, lalu atur baud rate (dinaikan/turunkan) amati data yang tampil dan sinyalnya.
5. Pengembangan 1, buatlah pengiriman data *embedded system* menggunakan *software* CAVR (Bahasa C) berisi angka acak ke PC/laptop Anda.
6. Tuliskan hasil praktikum Anda sesuai format laporan.

Dibuat oleh :
Muslikhin, M.Pd.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin
tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :
Dr. Eko Marpanaji