

LAPORAN AKHIR
HIBAH PENYELENGGARAAN SPADA PADA MATAKULIAH
PENGOLAHAN CITRA DIGITAL (PEMBELAJARAN *BLENDED*)



PENGUSUL :

Diah Arifah P., S.Kom, M.T NIDN : 0020027802

Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom NIDN : 0724027202

SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA DAN KOMPUTER INDONESIA
MALANG
2018

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Tujuan	2
1.3 Sasaran	2
1.4.Ruang Lingkup.....	2
BAB 2. LAPORAN PELAKSANAAN	4
2.1 Tahap Analisis	4
2.1.1. Personal yang terlibat dan aktivitas yang dilakukan	4
2.1.2. Luaran hasil tahap analisa	4
2.2 Tahap Perancangan	4
2.2.1. Personal yang terlibat dan aktivitas yang dilakukan	5
2.2.2. Luaran hasil tahap perancangan.....	5
2.3 Tahap Pengembangan.....	11
2.3.1. Personal yang terlibat dan aktivitas yang dilakukan	11
2.3.2. Luaran hasil tahap pengembangan	11
2.4 Tahap Implementasi.....	19
2.4.1. Personal yang terlibat dan aktivitas yang dilakukan	19
2.4.2. Luaran hasil tahap implementasi.....	19
2.5 Pembiayaan.....	23
2.5.1. Pembiayaan	23
2.5.2. Tanda Bukti Penerimaan Honor.....	24
2.5.3. Daftar Kehadiran Pertemuan	25
BAB 3. PENUTUP	29

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang sangat maju di era globalisasi memungkinkan berbagai kegiatan dilakukan secara cepat dan efisien. Perkembangan teknologi sudah banyak memberi pengaruh dalam dunia pendidikan, yaitu dalam penggunaan *e-learning* dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran merupakan unsur yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Dalam pembelajaran, terdapat berbagai macam strategi dan metode yang dapat digunakan sesuai dengan kondisi yang ada.

Metode pembelajaran yang digunakan di Perguruan Tinggi sebagian besar menggunakan sistem pembelajaran konvensional yaitu antara dosen dan mahasiswa harus bertemu pada suatu tempat dan waktu tertentu yang telah dijadwalkan, dimana dosen menyampaikan materi dengan ceramah dan praktek kepada mahasiswa. Hal ini menyebabkan adanya keterbatasan komunikasi antara dosen dan mahasiswa karena adanya kelas yang terjadwal. Apabila terdapat dosen atau mahasiswa yang tidak dapat melaksanakan ataupun mengikuti kegiatan pembelajaran dikarenakan harus menghadiri seminar, workshop atau kegiatan lainnya, maka akan menyebabkan proses belajar mengajar pada pertemuan tersebut menjadi terganggu baik dari sisi dosen maupun dari mahasiswa.

Dengan mengembangkan model pembelajaran daring, kegiatan pembelajaran dapat diikuti oleh siapapun, dimanapun dan kapanpun dengan biaya yang terjangkau. Suasana dan lingkungan pembelajaran akan menjadi lebih efektif dan akan membantu mahasiswa dalam proses belajar mengajar. Metode pembelajaran di STIKI sudah menggunakan model pembelajaran daring yang dikenal dengan *e-belajar*. Hanya saja, penggunaan *e-belajar* pada mata kuliah Pengolahan Citra Digital terbatas pada membagikan materi kuliah pada pertemuan tersebut, membagikan tugas serta mengirimkan tugas dari mahasiswa ke dosen. Hal ini menyebabkan mahasiswa yang tidak bisa mengikuti perkuliahan hanya bisa membaca materi kuliah saja, tanpa ada proses belajar, karena dalam *e-belajar* tersebut tidak disampaikan dengan detail tujuan dari pembelajaran pada pertemuan tersebut. Sedangkan mahasiswa yang telah mengikuti perkuliahan di kelas materi kuliah saja dan tidak digunakan lebih lanjut untuk proses belajar. Hal ini disebabkan karena tidak ada penjelasan yang detil dalam *e-belajar*.

Berdasarkan hal di atas, maka untuk mata kuliah Pengolahan Citra Digital (PCD) perlu dikembangkan model pembelajaran daring yang sudah ada melalui *e-belajar* tanpa mengurangi substansi tatap muka dengan mahasiswa. Dimana dalam pengembangan *e-belajar* nanti secara konten sesuai dengan materi secara tatap muka dan disampaikan dengan detail dalam *e-belajar* secara runut dan lengkap materi tersebut dan juga mampu memfasilitasi mahasiswa untuk aktif dalam proses belajar melalui forum diskusi. Untuk proses pelaksanaan evaluasi pembelajaran juga dilakukan melalui *e-belajar* yang dapat terukur. Pada mata kuliah Pengolahan Citra Digital (PCD), perkuliahan yang dilaksanakan tidak hanya menggunakan media pembelajaran secara online (melalui *e-belajar*) tetapi juga masih membutuhkan pembelajaran secara tatap muka. Oleh karena itu, dalam hal ini akan dirancang model pembelajaran secara tatap muka dan secara online (melalui *e-belajar*) yang disebut dengan pembelajaran *blended* pada mata kuliah Pengolahan Citra Digital (PCD)

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari pengembangan model pembelajaran *blended* untuk mata kuliah Pengolahan Citra Digital (PCD) adalah :

1. Merancang pembelajaran *blended* secara runut dan lengkap
2. Membuat sistem pembelajaran *blended* sehingga dapat mempermudah mahasiswa dan dosen dalam melakukan kegiatan pembelajaran.

1.3 Sasaran

Sasaran dari pembelajaran *blended* ini adalah :

1. Mahasiswa yang melakukan pengambilan mata kuliah Pengolahan Citra Digital di STIKI Malang
2. Dosen pengampu mata kuliah Pengolahan Citra Digital di STIKI Malang

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari pengembangan pembelajaran *blended* ini adalah :

1. Mata kuliah yang disajikan adalah mata kuliah Pengolahan Citra Digital
2. Sistem pembelajaran ini digunakan untuk mahasiswa STIKI yang melakukan pengambilan mata kuliah Pengolahan Citra Digital

3. Model pembelajaran yang digunakan adalah model *blended*, yaitu kombinasi antara model pembelajaran daring dan model pembelajaran konvensional (tatap muka antara dosen dan mahasiswa)
4. Jumlah pertemuan yang akan dibuat adalah 14 kali pertemuan dan 2 kali ujian yaitu UTS (Ujian Tengah Semester) dan UAS (Ujian Akhir Semester)
5. LMS (*Learning Management System*) yang digunakan adalah Moodle3.2
6. Tahapan yang dilakukan untuk membangun pembelajaran ini adalah analisa kebutuhan, perancangan, pengembangan, uji coba dan evaluasi

BAB II

LAPORAN PELAKSANAAN

2.1 TAHAP ANALISIS

2.1.1. Personal yang terlibat dan aktivitas yang dilakukan

Pada tahap ini, pihak yang terlibat adalah dosen pengampu mata kuliah Pengolahan Citra Digital (PCD), yaitu Diah Arifah P., S.Kom, M.T dan Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom. Aktivitas yang dilakukan pada tahap analisa ini adalah :

1. Mengidentifikasi karakteristik peserta kuliah
2. Menentukan prasyarat untuk mengikuti perkuliahan
3. Menentukan kebutuhan topik-topik yang harus dibahas
4. Mencari sumber belajar.

2.1.2. Luaran hasil tahap analisa

Dalam tahap ini luaran hasil tahap analisa adalah sebagai berikut :

1. Luaran Identifikasi karakteristik peserta kuliah

Dalam pembelajaran *blended* untuk mata kuliah PCD ini, karakteristik peserta kuliah adalah mahasiswa STIKI yang mengambil mata kuliah PCD pada semester tersebut.

2. Luaran prasyarat untuk mengikuti perkuliahan

Tidak ada prasyarat untuk mengikuti perkuliahan ini karena mata kuliah ini adalah mata kuliah wajib, sehingga setiap mahasiswa STIKI yang mengambil mata kuliah PCD akan mengikuti pembelajaran *blended*.

3. Luaran kebutuhan topik-topik yang harus dibahas

Topik-topik yang akan dibahas dalam pembelajaran ini adalah dasar pengolahan citra digital, *image enhancement* pada sebuah citra, *spatial filtering*, deteksi tepi pada sebuah citra, deteksi tepi turunan kedua, transformasi *fourier*, *image colour processing* pada sebuah citra, *image restoration*, *image compression*, *image segmentation*, morfologi dan *steganografi*.

4. Luaran sumber belajar

Sumber belajar untuk pembelajaran ini diperoleh dari beberapa literatur, yaitu (1) Pengolahan Citra Digital pengarang Darma Putra, (2) *Digital Image Processing* pengarang Gonzales, (3) *The Fundamental Image Processing* pengarang Costas Maria, (4) Pengolahan Citra dan Video Digital pengarang Sarifuddin Madenda.

2.2 TAHAP PERANCANGAN

2.2.1. Personal yang terlibat dan aktivitas yang dilakukan

Pada tahap ini, pihak yang terlibat adalah dosen pengampu mata kuliah Pengolahan Citra Digital (PCD), yaitu Diah Arifah P., S.Kom, M.T dan Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom. Aktifitas yang dilakukan dalam tahap perancangan ini adalah menyusun topik-topik yang akan dibahas, menyusun contoh-contoh permasalahan yang akan disajikan, menyusun jawaban terhadap contoh-contoh permasalahan yang akan disajikan, menyusun tugas-tugas bagi peserta kuliah, menyusun jawaban terhadap tugas-tugas yang diberikan.

2.2.2. Luaran Tahap Perancangan

Secara keseluruhan luaran hasil rancangan pembelajaran *blended* pada mata kuliah Pengolahan Citra Digital pada setiap pertemuan adalah sebagai berikut :

Minggu ke	Pertemuan	Pembelajaran Online/ Tatap Muka	Pengumpulan Tugas/Kuis
1	Pertemuan ke 1 (Pengenalan Pengolahan Citra Digital)	Tatap Muka Direct Learning	<i>Online</i>
2	Pertemuan ke 2 (<i>Image Enhancement</i>)	<i>Online</i>	Tugas dikumpulkan secara <i>online</i>
3	Pertemuan ke 3 (<i>Spatial Filtering</i>)	Tatap Muka Direct Learning	<i>Online</i>
4	Pertemuan ke 4 (Deteksi Tepi)	<i>Online</i>	Tugas dikumpulkan secara <i>online</i>
5	Pertemuan ke 5 (Deteksi Tepi turunan kedua)	<i>Online</i>	Tugas dikumpulkan secara <i>online</i>
6	Pertemuan ke 6 (Filtering pada domain frekuensi)	Tatap Muka Direct Learning	<i>Online</i>
7	Pertemuan ke 7 (<i>Image Color Processing</i>)	<i>Online</i>	Tugas dikumpulkan secara <i>online</i>
8	Pertemuan ke 8 (<i>Image Restoration</i>)	<i>Online</i>	Tugas dikumpulkan secara <i>online</i>
9	Pertemuan ke 9 (<i>Image Compression</i>)	<i>Online</i>	Tugas dikumpulkan secara <i>online</i>
10	Pertemuan ke 10 (<i>Image Compression</i>)	<i>Online</i>	Tugas dikumpulkan secara <i>online</i>
11	Pertemuan ke 11 (<i>Image Segmentation</i>)	<i>Online</i>	Tugas dikumpulkan secara <i>online</i>
12	Pertemuan ke 12 (Morfologi dan Steganografi)	<i>Online</i>	Tugas dikumpulkan secara <i>online</i>

Minggu ke	Pertemuan	Pembelajaran Online/ Tatap Muka	Pengumpulan Tugas/Kuis
13	Pertemuan 13 (Diskusi dan Presentasi)	Tatap Muka <i>Snowball Throwing</i>	Hasil presentasi dikumpulkan dikelas
14	Pertemuan 14 (Kuis)	Tatap Muka	Kuis dikumpulkan dikelas

Adapun detail dari perancangan pembelajaran *blended* mata kuliah Pengolahan Citra Digital adalah sbb :

1. Pertemuan 1

Dalam pertemuan ini, proses pembelajaran dilakukan dikelas secara tatap muka menggunakan metode pembelajaran *direct learning*, yaitu menyampaikan secara lisan kepada mahasiswa tentang topik pada pertemuan ini. Dipilih metode *direct learning* pada pembelajaran ini karena dosen akan menyampaikan secara lisan detail tentang kontrak perkuliahan mata kuliah PCD, mekanisme pembelajaran *blended* yang akan dilakukan dalam 1 semester, serta mekanisme evaluasi proses pembelajaran ini. Dan pada pertemuan ini dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya tentang mekanisme pembelajaran maupun materi yang tidak dimengerti. Diakhir pertemuan mahasiswa akan diberikan kuis tentang konsep dasar dari pengolahan citra digital.

2. Pertemuan 2

Dalam pertemuan ke 2 ini, pembelajaran dilakukan secara *online*. Materi, tugas dan latihan soal akan disediakan di *e-belajar*. Topik dalam pertemuan ke 2 ini adalah *image enhancement* (perbaikan citra) pada sebuah citra, yang membahas beberapa teknik/cara untuk melakukan perbaikan citra dengan menggunakan *Point Operation*. Forum diskusi akan membahas tentang bagaimana cara melakukan perbaikan citra dengan berbagai macam metode yang ada pada *Point Operation* khususnya dengan memanfaatkan software *Mathlab*. Tugas untuk pertemuan ini adalah mahasiswa diminta untuk melakukan proses perbaikan citra dengan menggunakan beberapa metode yang sudah dipelajari (gambar/citra bebas dipilih sendiri) dengan menggunakan software *Mathlab*. Tugas mahasiswa akan dikumpulkan secara online melalui *e-belajar*

3. Pertemuan 3

Dalam pertemuan ke 3 ini, topik yang akan dibahas adalah *spatial filtering* dalam sebuah citra/gambar yaitu akan membahas tentang teori konvolusi dan penerapan konvolusi didalam melakukan proses filtering pada domain spatial.

Pembelajaran pada pertemuan ini dilakukan secara tatap muka menggunakan metode pembelajaran *Direct Learning*, yaitu menyampaikan secara lisan kepada mahasiswa tentang konsep konvolusi dan penerapannya didalam melakukan proses filtering. Selain itu mahasiswa bisa langsung mencoba menerapkan proses filtering menggunakan software yang ada, misal menggunakan *Mathlab*

Pada pertemuan ini, dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya tentang penerapan konvolusi dalam melakukan filtering pada domain spatial baik secara konsep maupun implementasi menggunakan software. Diakhir pertemuan mahasiswa akan diberikan tugas untuk melakukan proses filtering dengan menggunakan software *Mathlab*. Tugas dikumpulkan secara *online* melalui *e-belajar*

4. Pertemuan 4

Dalam pertemuan ke 4 ini, pembelajaran dilakukan secara *online*. Materi dan kuis akan disediakan di *e-belajar*. Topik dalam pertemuan ke 4 ini adalah proses deteksi tepi pada sebuah citra dengan menggunakan beberapa teknik baik menggunakan konvolusi yaitu metode *prewitt*, *sobel*, *roberts* maupun tanpa menggunakan konvolusi yaitu *homogeneity operator*, *difference operator*. Forum diskusi akan membahas tentang bagaimana cara melakukan proses deteksi tepi untuk mendapatkan garis batas suatu objek dengan menggunakan metode konvolusi maupun tanpa menggunakan konvolusi dengan menggunakan software *mathlab*.

Tugas untuk pertemuan ini adalah mahasiswa diminta untuk melakukan proses deteksi tepi menggunakan beberapa metode yang sudah dipelajari (gambar/citra bebas dipilih sendiri) dengan menggunakan software *Mathlab*. Tugas mahasiswa akan dikumpulkan secara online melalui *e-belajar*

5. Pertemuan 5

Dalam pertemuan ke 5 ini, pembelajaran dilakukan secara *online*. Materi dan kuis akan disediakan di *e-belajar*. Topik dalam pertemuan ke 5 ini adalah proses deteksi tepi menggunakan operator turunan kedua yaitu metode *Laplacian*, *Laplacian of Gaussian*. Topik dalam pertemuan ini melanjutkan topik pada pertemuan sebelumnya.

Forum diskusi akan membahas tentang bagaimana cara melakukan proses deteksi tepi menggunakan operator turunan kedua baik secara konsep maupun dengan menggunakan software *mathlab*.

Tugas untuk pertemuan ini adalah mahasiswa diminta untuk melakukan proses deteksi tepi menggunakan beberapa metode yang ada pada operator turunan kedua dengan

menggunakan software *Mathlab*. Tugas mahasiswa akan dikumpulkan secara online melalui *e-belajar*

6. Pertemuan 6

Dalam pertemuan ke 6 ini, topik yang akan dibahas adalah proses *filtering* dalam domain frekuensi pada sebuah citra melalui transformasi *fourier* dan transformasi *discrete fourier*.

Pembelajaran pada pertemuan ini dilakukan secara tatap muka menggunakan metode pembelajaran *Direct Learning*, yaitu menyampaikan secara lisan kepada mahasiswa proses *filtering* dalam domain frekuensi pada sebuah citra melalui transformasi *fourier* dan transformasi *discrete fourier*. Selain itu mahasiswa bisa langsung mencoba menerapkan proses *filtering* dalam domain frekuensi menggunakan software yang ada, misal menggunakan *Mathlab*

Pada pertemuan ini, dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya tentang proses *filtering* pada domain frekuensi menggunakan transformasi *fourier* dan transformasi *discrete fourier* baik secara konsep maupun implementasi menggunakan software.

7. Pertemuan 7

Dalam pertemuan ke 7 ini, pembelajaran dilakukan secara *online*. Materi dan kuis akan disediakan di *e-belajar*. Topik dalam pertemuan ke 7 ini adalah *image color processing* menggunakan metode *pseudo color image processing* dan *fullcolor image processing*. Tugas untuk pertemuan ini adalah mahasiswa diminta untuk melakukan proses konversi citra warna dari RGB ke dalam beberapa *color space* yaitu CMYK, HSV dan YcrCb. Tugas mahasiswa akan dikumpulkan secara online melalui *e-belajar*

8. Pertemuan 8

Dalam pertemuan ke 8 ini, pembelajaran dilakukan secara *online*. Materi dan kuis akan disediakan di *e-belajar*. Topik dalam pertemuan ke 8 ini adalah *image restoration* dalam sebuah citra yang memiliki noise. Forum diskusi akan membahas tentang bagaimana cara melakukan *image restoration* untuk sebuah citra yang memiliki noise tertentu dengan menggunakan software *Mathlab*.

Tugas untuk pertemuan ini adalah mahasiswa diminta untuk melakukan proses *image restoration* untuk sebuah citra yang memiliki noise dengan jenis tertentu dengan menggunakan software *Mathlab*. Tugas mahasiswa akan dikumpulkan secara online melalui *e-belajar*

9. Pertemuan 9

Dalam pertemuan ke 9 ini, pembelajaran dilakukan secara *online*. Materi dan kuis akan disediakan di *e-belajar*. Topik dalam pertemuan ke 9 ini adalah *image compression* dalam sebuah citra dengan menggunakan beberapa metode yaitu *Run Length Encoding (RLE)*, *Shannon Fano*, *Huffman Encoding*, dan *quantizing compression*. Forum diskusi akan membahas tentang bagaimana cara melakukan *image compression* pada sebuah dengan menggunakan beberapa metode yang ada.

Tugas untuk pertemuan ini adalah mahasiswa diminta untuk melakukan proses *image compression* pada sebuah citra dengan menggunakan beberapa metode yang sudah dipelajari. Tugas mahasiswa akan dikumpulkan secara online melalui *e-belajar*

10. Pertemuan 10

Dalam pertemuan ke 10 ini, pembelajaran dilakukan secara *online*. Materi dan kuis akan disediakan di *e-belajar*. Topik dalam pertemuan ke 10 ini adalah *image compression* dalam sebuah citra dengan menggunakan beberapa metode yaitu *Run Length Encoding (RLE)*, *Shannon Fano*, *Huffman Encoding*, dan *quantizing compression*. Forum diskusi akan membahas tentang bagaimana cara melakukan *image compression* pada sebuah dengan menggunakan beberapa metode yang ada.

Tugas untuk pertemuan ini adalah mahasiswa diminta untuk melakukan proses *image compression* pada sebuah citra dengan menggunakan beberapa metode yang sudah dipelajari. Tugas mahasiswa akan dikumpulkan secara online melalui *e-belajar*

11. Pertemuan 11

Dalam pertemuan ke 11 ini, pembelajaran dilakukan secara *online*. Materi dan kuis akan disediakan di *e-belajar*. Topik dalam pertemuan ke 11 ini adalah *image segmentation* dalam sebuah citra dengan menggunakan metode *deteksi diskontinyu dan kesamaan grayvalue*. Tugas untuk pertemuan ini adalah mahasiswa diminta untuk melakukan proses *image segmentation* pada sebuah citra dengan menggunakan beberapa metode yang sudah dipelajari. Tugas mahasiswa akan dikumpulkan secara online melalui *e-belajar*

12. Pertemuan 12

Dalam pertemuan ke 12 ini, pembelajaran dilakukan secara *online*. Materi dan kuis akan disediakan di *e-belajar*. Topik dalam pertemuan ke 12 ini adalah *morfologi dan steganografi* dalam sebuah citra. Tugas untuk pertemuan ini adalah mahasiswa diminta untuk melakukan proses *morfologi dan steganografi* pada sebuah citra dengan

menggunakan beberapa metode yang sudah dipelajari. Tugas mahasiswa akan dikumpulkan secara online melalui *e-belajar*

13. Pertemuan 13

Dalam pertemuan ke 13 ini, pembelajaran dilakukan dikelas dengan menggunakan metode *Snowball Throwing*, yaitu dengan pembentukan kelompok dan ketua kelompok diberi tugas untuk membahas materi tertentu dikelompoknya, serta melakukan kerja kelompok. Setiap kelompok menuliskan pertanyaan dan diberikan kepada kelompok lain dan kelompok lain akan menjawab secara bergantian dan menyimpulkan materi tertentu.

Adapun kelompok tersebut dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan pada topik yang diambil, yaitu (1) Image Enhancement, (2) Spatial Filtering, (3) Deteksi Tepi, (4) Filtering pada domain frekuensi, (5) Image Color Processing, (6) Image Restoration, (7) Image Compression, (8) Image Segmentation, (9) Morfologi, (10) Steganografi. Setiap anggota kelompok mempresentasikan dan menjelaskan pertanyaan yang diajukan oleh kelompok lain kepada semua kelompok dalam 1 kelas masing-masing diberikan waktu 10 menit, sehingga ada proses sharing pengetahuan dengan anggota kelompok yang lain.

14. Pertemuan 14

Dalam pertemuan ke 14 ini, pembelajaran dilakukan dikelas dengan cara memberikan latihan soal untuk persiapan ujian akhir semester (UAS). Mahasiswa diberikan waktu 60 menit untuk mengerjakan soal latihan dan setelah itu soal dibahas bersama antara dosen dan mahasiswa, sehingga mahasiswa memiliki kesiapan yang matang untuk UAS.

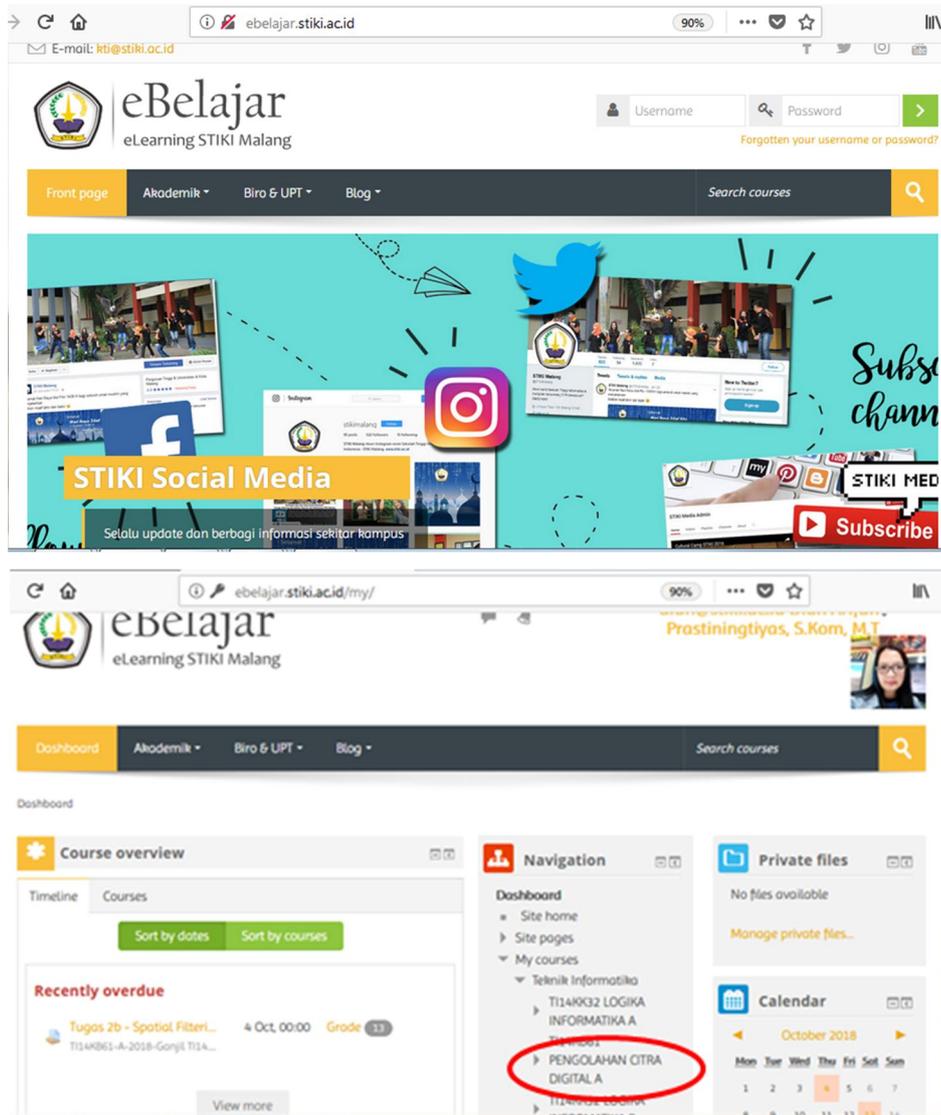
2.3 TAHAP PENGEMBANGAN

2.3.1. Personal yang terlibat dan aktivitas yang dilakukan

Pada tahap ini pihak yang terlibat adalah Diah Arifah P., S.Kom, M.T. dan Laila Isyriyah, S.Kom,M.Kom. Adapun aktivitas yang dilakukan dalam tahap pengembangan ini adalah mengimplementasikan hasil perancangan ke dalam LMS.

2.3.2. Luaran Tahap Pengembangan

1. Tampilan Login



2. Tampilan Bagian Pendahuluan

Dalam bagian pendahuluan ini, terdapat salam pembuka, profil mata kuliah, identitas dosen pengampu, deskripsi mata kuliah, rencana pembelajaran setiap pertemuan, rencana asesmen dan evaluasi

a. Tampilan pendahuluan dan salam pembuka

PENDAHULUAN

Mata kuliah Pengolahan Citra Digital diajarkan selama 1 semester dengan mempelajari tentang apa itu citra digital dan bagaimana memanipulasinya sehingga dapat memperoleh hasil yang diinginkan untuk membantu pengolahan dan pengenalan pola lanjut serta mempelajari beberapa teknik pengolahan citra (*Image Processing*).

Lingkup bahasan kuliah ini adalah teori tentang : **Pendahuluan** tentang pengolahan citra digital, **Image Enhancement, Spatial Filtering, Domain Frequency, Image Color Processing, Image Restoration, Image Compression, Image Segmentation, Image Representation, Morfologi dan Steganografi.**

Metode Pembelajaran yang diberikan pada mata kuliah ini dengan menggunakan penggabungan **Metode Langsung** (melalui tatap muka secara langsung dikelas) **dan Secara Virtual** (dilakukan secara online menggunakan LMS : ebelajar.stiki.ac.id)

Profil Matakuliah

Kode Matakuliah :	M114KB34
Judul Matakuliah :	Pengolahan Citra Digital
Jenjang :	S1
SKS	3 SKS

Navigation

- Dashboard
- Site home
- Site pages
- My courses
 - Teknik Informatika
 - T114KK32 LOGIKA INFORMATIKA A
 - T114KB61
 - PENGOLAHAN CITRA DIGITAL A**
 - Participants
 - Badges
 - Competencies
 - Grades
 - SILABUS
 - Pertemuan 1 - Pengenalan Citra
 - Pertemuan 2 - ...

b. Tampilan Profil Mata Kuliah

Profil Matakuliah

Kode Matakuliah :	M114KB34
Judul Matakuliah :	Pengolahan Citra Digital
Jenjang :	S1
SKS	3 SKS

Dosen Pengampu

Nama Dosen :	Diah Arifah P., S.Kom, M.T
Riwayat :	Dosen
Email :	diah@stiki.ac.id
No. HP :	081330722409

SILABUS

Dalam perkuliahan Pengolahan Citra Digital selama 1 semester ini, kita akan menggunakan silabus yang tercantum disini dan silahkan anda download untuk digunakan sebagai pedoman pembelajaran

Silabus PCD

Gambaran umum tentang materi Pengolahan Citra Digital dan metode pembelajaran yang akan disampaikan adalah sbb :

		Pembelajaran Online/	Pengumpulan
--	--	----------------------	-------------

c. Tampilan Identitas Pengampu

The screenshot shows a web browser displaying a course page on [ebelajar.stiki.ac.id](http://ebelajar.stiki.ac.id/course/view.php?id=1081). The page features a sidebar on the right with a navigation menu and a main content area on the left. The main content area is titled "Profil Matakuliah" and includes the following details:

- Kode Matakuliah :** MI14KB34
- Judul Matakuliah :** Pengolahan Citra Digital
- Jenjang :** S1
- SKS :** 3 SKS

Below this is the "DOSEN PENGAMPU" section, which includes a profile picture of Diah Arifah P., S.Kom, M.T. and the following contact information:

- Nama Dosen :** Diah Arifah P., S.Kom, M.T
- Riwayat :** Dosen
- Email :** diah@stiki.ac.id
- No. HP :** 081330722409

The "SILABUS" section contains a paragraph: "Dalam perkuliahan Pengolahan Citra Digital selama 1 semester ini, kita akan menggunakan silabus yang tercantum disini dan silahkan anda download untuk digunakan sebagai pedoman pembelajaran." Below this is a link to "Silabus PCD".

The right sidebar contains a navigation menu with the following items:

- Badges
- Competencies
- Grades
- PENDAHULUAN
- SILABUS
- Pertemuan 1 - Pengenalan Citra
- Pertemuan 2 - Image Enhancement
- Pertemuan 3 - Spatial Filtering
- Pertemuan 4 - Deteksi Tepi
- Pertemuan 5 - Deteksi Tepi Turunan Kedua
- Pertemuan 6 - Filtering pada domain frekuensi
- Pertemuan 7 - Image Color Processing
- UTS
- Pertemuan 8 -

d. Tampilan Deskripsi Mata Kuliah

The screenshot shows a web browser displaying a course page on [ebelajar.stiki.ac.id](http://ebelajar.stiki.ac.id/course/view.php?id=1081). The page features a sidebar on the right with a navigation menu and a main content area on the left. The main content area is titled "PENDAHULUAN" and includes a book cover for "Digital Image Processing" and the following text:

Mata kuliah Pengolahan Citra Digital diajarkan selama 1 semester dengan mempelajari tentang apa itu citra digital dan bagaimana memanipulasinya sehingga dapat memperoleh hasil yang diinginkan untuk membantu pengolahan dan pengenalan pola lanjut serta mempelajari beberapa teknik pengolahan citra (*Image Processing*).

Lingkup bahasan kuliah ini adalah teori tentang : **Pendahuluan** tentang pengolahan citra digital, **Image Enhancement, Spatial Filtering, Domain Frequency, Image Color Processing, Image Restoration, Image Compression, Image Segmentation, Image Representation, Morfologi dan Steganografi.**

Metode Pembelajaran yang diberikan pada mata kuliah ini dengan menggunakan penggabungan **Metode Langsung** (melalui tatap muka secara langsung dikelas) **dan Secara Virtual** (dilakukan secara online menggunakan LMS : ebelajar.stiki.ac.id)

Below this is the "Profil Matakuliah" section, which includes the following details:

- Kode Matakuliah :** MI14KB34
- Judul Matakuliah :** Pengolahan Citra Digital
- Jenjang :** S1
- SKS :** 3 SKS

The right sidebar contains a navigation menu with the following items:

- Dashboard
- Site home
- Site pages
- My courses
- Teknik Informatika
- TI14KK32 LOGIKA INFORMATIKA A
- TI14KB61
- PENGOLAHAN CITRA DIGITAL A
- Participants
- Badges
- Competencies
- Grades
- SILABUS
- Pertemuan 1 - Pengenalan Citra
- Pertemuan 2 -

e. Tampilan Rencana Pembelajaran

SILABUS

Dalam perkuliahan Pengolahan Citra Digital selama 1 semester ini, kita akan menggunakan silabus yang tercantum disini dan silahkan anda download untuk digunakan sebagai pedoman pembelajaran

Silabus PCD

Gambaran umum tentang materi Pengolahan Citra Digital dan metode pembelajaran yang akan disampaikan adalah sbb :

Minggu ke	Pertemuan	Pembelajaran Online/ Tatap Muka	Pengumpulan Tugas/Kuis
1	Pertemuan ke 1 (Pengenalan Pengolahan Citra Digital)	Tatap Muka Direct Learning	Online
2	Pertemuan ke 2 (Image Enhancement)	Online	Tugas dikumpulkan secara online
3	Pertemuan ke 3 (Spatial Filtering)	Tatap Muka Direct Learning	Online
4	Pertemuan ke 4 (Deteksi Tepi)	Online	Tugas dikumpulkan secara online
	Pertemuan ke 5		Tugas dikumpulkan

Turunan Kedua
Pertemuan 6 -
▶ Filtering pada domain frekuensi
Pertemuan 7 -
▶ Image Color Processing
▶ UTS
Pertemuan 8 -
▶ Image Restoration
Pertemuan 9 -
▶ Image Compression
Pertemuan 10 -
▶ Image Segmentation
Pertemuan 11 -
▶ Morfologi
▶ Pertemuan 12 -
▶ Steganografi
▶ Pertemuan 13 -
▶ DISKUSI
▶ Pertemuan 14 -
▶ KUIS
▶ UAS

f. Tampilan Rencana Asesmen

	Steganografi		
13	Pertemuan 13 (Diskusi dan Presentasi)	Tatap Muka <i>Snowball Throwing</i>	Hasil presentasi dikumpulkan dikelas
14	Pertemuan 14 (Kuis)	Tatap Muka	Kuis dikumpulkan dikelas
UAS			

PENILAIAN

Tugas : 20%
UTS : 30%
UAS : 50%

Announcements

Pertemuan 1 - Pengenalan Citra

Capaian Pembelajaran :

Makhsud dapat memahami definisi citra dalam bentuk fungsi, definisi sampling dan quantisasi

3. Aktivitas dan konten e-belajar

Dalam bagian ini terdapat beberapa aktivitas dan konten *e-belajar* yang telah dilaksanakan pada pembelajaran *blended* mata kuliah PCD, yaitu

a. Kuliah

Perkuliahan dengan pembelajaran *blended* pada mata kuliah PCD ini, akan membahas beberapa topik, yaitu (1) dasar pengolahan citra digital, (2) *image enhancement* pada sebuah citra, *spatial filtering*, (3) deteksi tepi pada sebuah citra,

(4) deteksi tepi turunan kedua, (5) transformasi *fourier*, (6) *image colour processing* pada sebuah citra, (7) *image restoration*, (8) *image compression*, (9) *image segmentation*, (10) *morfologi* dan *steganografi*. Dalam pembelajaran *blended* ini, dari 14x pertemuan, 9x pertemuan dilakukan secara online, dan 5x pertemuan dilakukan secara tatap muka. Adapun bentuk materi yang disampaikan secara online adalah sebagai berikut :

Pertemuan 1 - Pengenalan Citra

Capaian Pembelajaran :

- Mahasiswa dapat memahami definisi citra dalam bentuk fungsi, definisi sampling dan quantizing, bagaimana proses perhitungan bit, memahami warna dasar sebuah citra, proses dithering, hubungan antar pixel

Selamat Datang pada Pertemuan ke 1

Selamat pagi semuanya...

Seperti yang disampaikan di pendahuluan, dalam 1 semester ini kita akan belajar tentang pengolahan citra digital. Pengolahan citra yang dimaksudkan disini adalah pengolahan citra dalam hal:

- Perbaikan kualitas citra untuk interpretasi manusia dan
- Pemrosesan image untuk persepsi mesin secara otomatis

Adapun tujuan dari pengolahan citra digital ini adalah :

- Memperbaiki kualitas gambar dilihat dari **Aspek Radiometrik** (Peningkatan kontras, transformasi warna, restorasi citra) dan **Aspek Geometrik** (Rotasi, translasi, skala, transformasi geometrik).
- Melakukan proses penarikan informasi atau deskripsi objek atau pengenalan objek yang terdapat pada citra
- Melakukan kompresi atau reduksi data untuk tujuan penyimpanan data, transmisi data dan waktu proses data

Dalam pertemuan pertama ini, kita akan belajar terlebih dahulu konsep tentang definisi citra, citra dalam bentuk fungsi, proses perhitungan bit sebuah citra, warna dasar sebuah citra, operasi pengolahan pada sebuah citra, dll

DEFINISI CITRA

OPERASI PENGELOHAN CITRA :

- Image Enhancement (Perbaikan Kualitas Citra)**

Tujuan : memperbaiki kualitas citra dengan cara memanipulasi parameter-parameter citra, contoh : Perbaikan Kontras/Gelap, Perbaikan tepian objek (*Edge Enhancement*), Penajaman (*Sharpening*), Pemberian warna semu (*pseudocoloring*), Penapisan Derau (*Noise Filtering*)

Masukan	Image Enhancement	Luaran
	Brightness & Contrast	
	Gray Scale	
	Sharpness	
- Image Restoration (Pemugaran Citra)**

Tujuan : menghilangkan/meminimumkan cacat pada citra. Pada operasi ini penyebab degradasi dapat diketahui

Contoh :

 - Penghilangan Kesamaran (*Debluring*)
 - Penghilangan Derau (*Noise*)

Objek (*edge detection*), Ekstraksi batas (*boundary*), Representasi daerah (*region*)

MATERI KULIAH

Materi ini akan memberikan penjelasan tentang konsep citra digital, dengan tujuan agar mahasiswa mengetahui apa yang dimaksud dengan citra digital dan operasi pengolahan citra yang dapat dilakukan, serta bagaimana proses perhitungan bit, dan juga warna dasar dalam sebuah citra

Materi 1 - Pengenalan Citra

Materi ini akan memberikan penjelasan tentang konsep citra digital, dengan tujuan agar mahasiswa mengetahui apa yang dimaksud dengan citra digital dan operasi pengolahan citra yang dapat dilakukan, serta bagaimana proses perhitungan bit, dan juga warna dasar dalam sebuah citra

b. Forum Diskusi

Forum diskusi ini dilakukan pada saat setiap kegiatan perkuliahan secara online, dimana forum diskusi dijadwalkan selama 1 minggu dalam setiap pertemuan. Mahasiswa yang aktif dalam forum diskusi maka akan dihitung sebagai keaktifan mahasiswa pada pertemuan tersebut. Gambaran tentang proses diskusi dalam forum adalah sebagai berikut :

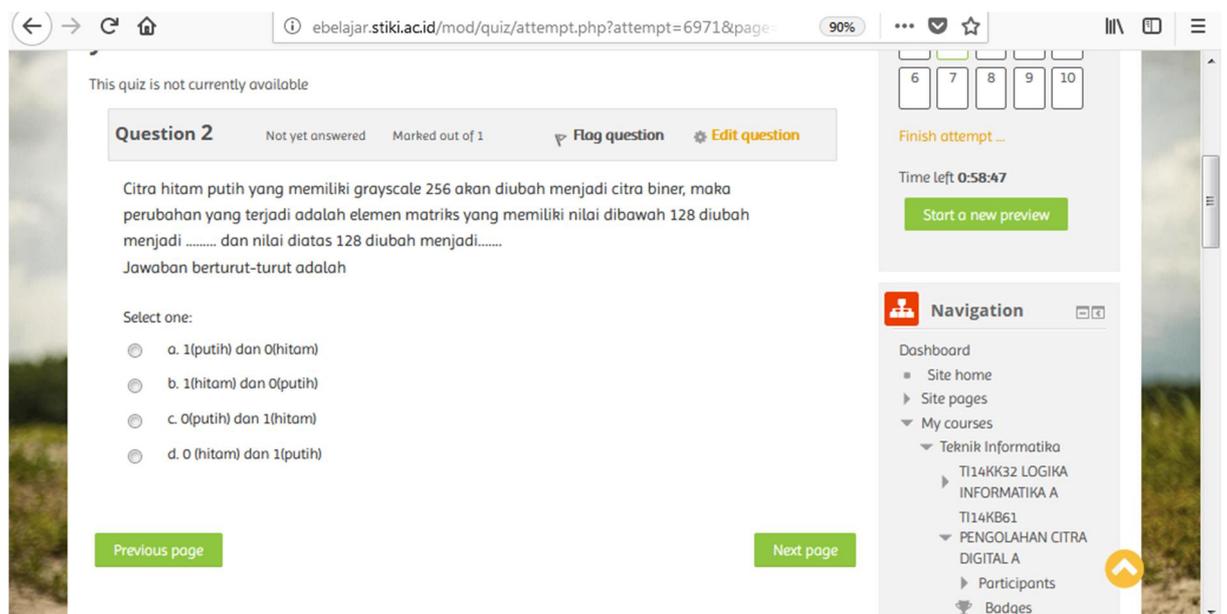
The screenshot shows a forum post in a web browser. The title is "Deteksi Tepi dengan pendekatan Robert". The post is by user "ARIF AKBAR DWI PRASETYO" on Monday, 1 October 2018, at 2:06 PM. The content asks if the formula below can find edge values P6, P8, and P9, and if it's the same as the formula for P5. Below the text is a 3x3 grid of pixels labeled P1 to P9 and the formula $p'_5 = |p_9 - p_5| + |p_8 - p_6|$.

The screenshot shows a reply to the forum post. The reply is by user "Diah Arifah Prastiningtyas, S.Kom, M.T." on Tuesday, 2 October 2018, at 3:15 PM. The reply explains the process of finding P6, P8, and P9 using the Robert operator with a 2x2 kernel. Below the text are three 3x3 grids illustrating the kernel application for P6, P7, and P9, with the formulas $P_6 = |P_{11} - P_6| + |P_{10} - P_7|$, $P_7 = |P_{12} - P_7| + |P_{11} - P_8|$, and $P_9 = |P_{14} - P_9| + |P_{13} - P_{10}|$.

c. Latihan

Untuk memberikan pemahaman lebih lanjut tentang materi pada pertemuan tersebut, mahasiswa diberikan latihan-latihan soal yang dikerjakan pada saat kegiatan

perkuliahan dilaksanakan. Adapun contoh bentuk latihan, bisa dalam bentuk essay atau *multiple choice*. Adapun contoh bentuk latihan :



d. Tugas Kuliah

Selain latihan, untuk memberikan pemahaman lanjut terkait dengan materi perkuliahan, mahasiswa diberikan tugas kuliah dengan waktu yang telah ditetapkan dan tidak diperkenankan untuk terlambat. Bentuk tugas kuliah ini, mahasiswa akan melakukan upload dokumen dari hasil pekerjaan yang telah dilakukan. Adapun contoh bentuk tugas kuliah adalah sebagai berikut :

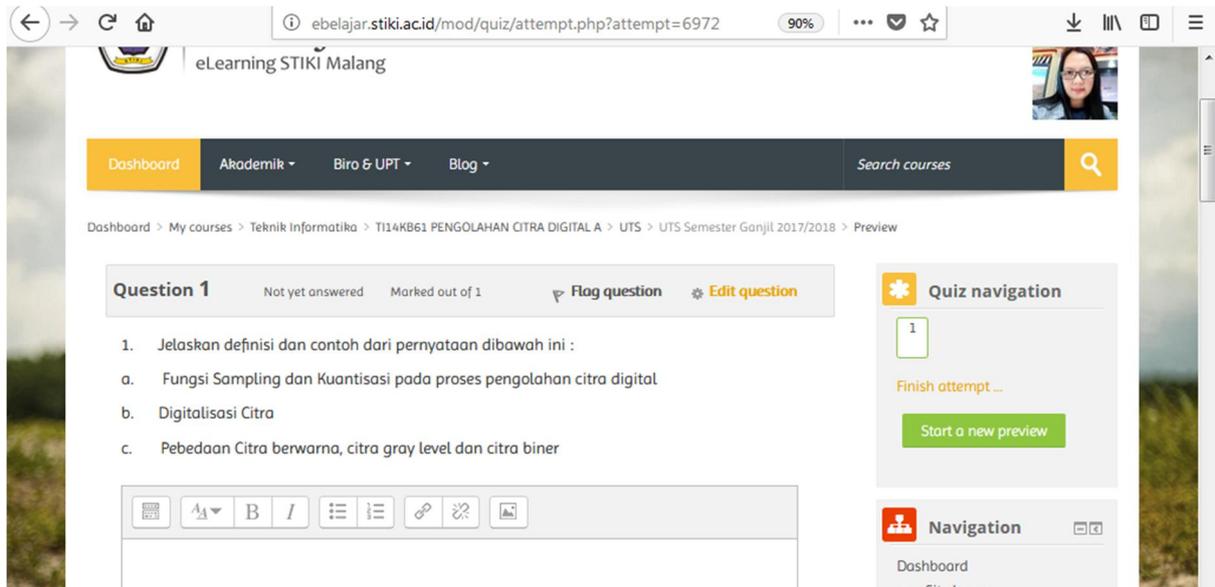


e. Evaluasi

Proses evaluasi kegiatan pembelajaran *blended learning* pada mata kuliah Pengolahan Citra Digital ini dilakukan pada saat tengah semester yang diujikan kedalam Ujian Tengah Semester (UTS) dan dilakukan pada saat akhir semester yang diujikan kedalam Ujian Akhir Semester (UAS). Ujian Tengah Semester dilakukan pada tanggal 22 Oktober 2018 dan Ujian Akhir Semester dilakukan pada tanggal 8-18 Januari 2019. Sehingga hasil evaluasi UTS belum dapat kami sampaikan, hanya saja kami bisa menunjukkan bentuk evaluasi yang akan dilakukan pada waktu UTS

Evaluasi yang dilakukan pada waktu UTS adalah mahasiswa akan menjawab pertanyaan ujian secara online dan diberikan waktu yang terbatas. Adapun contoh bentuk evaluasi adalah sbb :





2.4 TAHAP IMPLEMENTASI

2.4.1. Personal yang terlibat dan aktivitas yang dilakukan

Pada tahap ini pihak yang terlibat adalah Diah Arifah P., S.Kom, M.T. dan Laila isyriyah, S.Kom, M.Kom. Tahap Implementasi dilaksanakan untuk menentukan hasil pengembangan pembelajaran *blended* mata kuliah Pengolahan Citra Digital (PCD) dengan kriteria valid dan efektif. Untuk mendapatkan kriteria tersebut, hasil pengembangan diimplementasikan pada mahasiswa yang mengambil mata kuliah PCD. Aktivitas yang dilakukan dalam tahap implementasi ini adalah mengimplementasikan pembelajaran *blended* kepada mahasiswa pengampu mata kuliah PCD. Tahapan ini akan dilakukan sampai dengan proses pembelajaran berakhir (sampai dengan Ujian Akhir Semester)

2.4.2. Luaran Tahap Implementasi

Adapun luaran tahapan implementasi adalah :

1. Rekap Interaksi Pembelajaran

Pada pembelajaran *blended* mata kuliah PCD, untuk melakukan interaksi dengan mahasiswa secara online dilakukan melalui forum diskusi.

Tampilan forum diskusi dengan mahasiswa adalah sbb :

The screenshot shows a forum discussion page with the following content:

Diskusi 1 - Perbaikan Citra

Forum ini digunakan untuk kita, dosen dan mahasiswa peserta MK PCD untuk mendiskusikan materi tentang perbaikan citra, baik secara teoritikal maupun secara praktek menggunakan s/w matlab

[Add a new discussion topic.](#)

Discussion	Started by	Replies	Last post
Image Enhancement File	161111037@mhs.stiki.ac.id BIMA ADI WJAYA	1	diah@stiki.ac.id Diah Arifah Prastiningtyas, S.Kom, M.T Mon, 15 Oct 2018, 7:47 AM
Image enhancement	161111073@mhs.stiki.ac.id MUHAMMAD AMIN RISGA	1	diah@stiki.ac.id Diah Arifah Prastiningtyas, S.Kom, M.T Mon, 15 Oct 2018, 7:27 AM
Derajat Keabuan	161111073@mhs.stiki.ac.id MUHAMMAD AMIN RISGA	1	161111074@mhs.stiki.ac.id ELIA SIHITE Fri, 12 Oct 2018, 3:23 PM
Matriks Point Operation	161111009@mhs.stiki.ac.id TITO ABDUL MUQAFFI	1	diah@stiki.ac.id Diah Arifah Prastiningtyas, S.Kom, M.T Fri, 28 Sep 2018, 12:12 PM

The screenshot shows a forum post with the following content:

Image Enhancement File

by 161111037@mhs.stiki.ac.id BIMA ADI WJAYA - Wednesday, 19 September 2018, 9:50 AM

Bu kan di materi minggu lalu itu ada hubungan antara pixel, saya kurang paham dengan fungsi dari tetangga.

lalu kan jika Pixel nya lebih besar kan effect yg timbul jadi lebih jelas dan jika pixel nya di kecilkan akan jadi gambar histeg (ngeblur). bagaimana cara mengurangi pixel namun effect yg dihasilkan akan tetap bagus tanpa menjadikan gambar nya blur.

[Permalink](#) | [Edit](#) | [Delete](#)

[Collapse all](#)

Your reply

Subject *

Re: Image Enhancement File

The screenshot shows a forum post with the following content:

Subject *

Re: Image Enhancement File

Message *

Yang dimaksud kan dengan tetangga disini adalah, piksel yang berada disebelah kanan atau kiri atau atas atau bawah dari piksel tersebut.

Ini bentuk tetangga yang dimaksudkan

- Tetangga horisontal dan vertikal $\rightarrow N_4(p)$
- Tetangga diagonal $\rightarrow N_0(p)$
- 8-tetangga $\rightarrow N_8(p)$

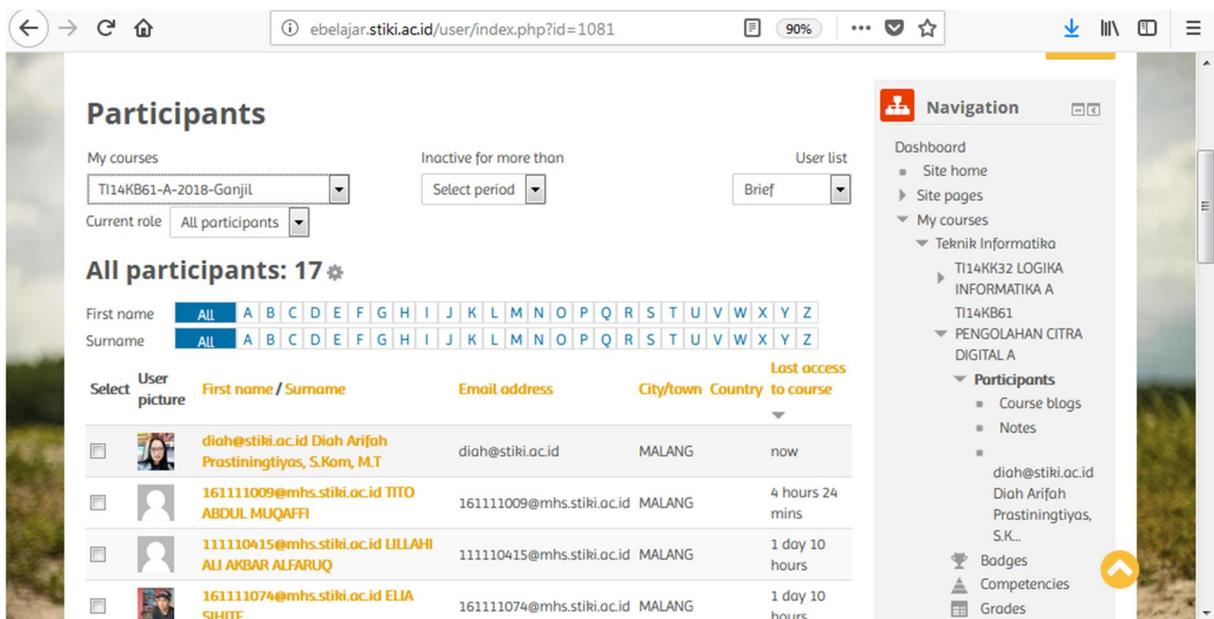
The diagram shows three 3x3 grids illustrating different neighborhood types:

- $N_4(p)$: A central pixel with four adjacent pixels (up, down, left, right).
- $N_0(p)$: A central pixel with four diagonal pixels.
- $N_8(p)$: A central pixel with eight surrounding pixels (up, down, left, right, and diagonals).

2. Rekap Aktivitas Pembelajaran Daring

a. Peserta Mata Kuliah

Pada pembelajaran blended mata kuliah PCD ini diikuti oleh 17 mahasiswa (sesuai dengan proses perwalian mahasiswa pada Semester Ganjil 2017/2018). Adapun peserta yang mengikuti mata kuliah ini adalah sbb :



Participants

My courses: TI14KB61-A-2018-Ganjil
Inactive for more than: Select period
User list: Brief

Current role: All participants

All participants: 17

First name: All A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
Surname: All A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

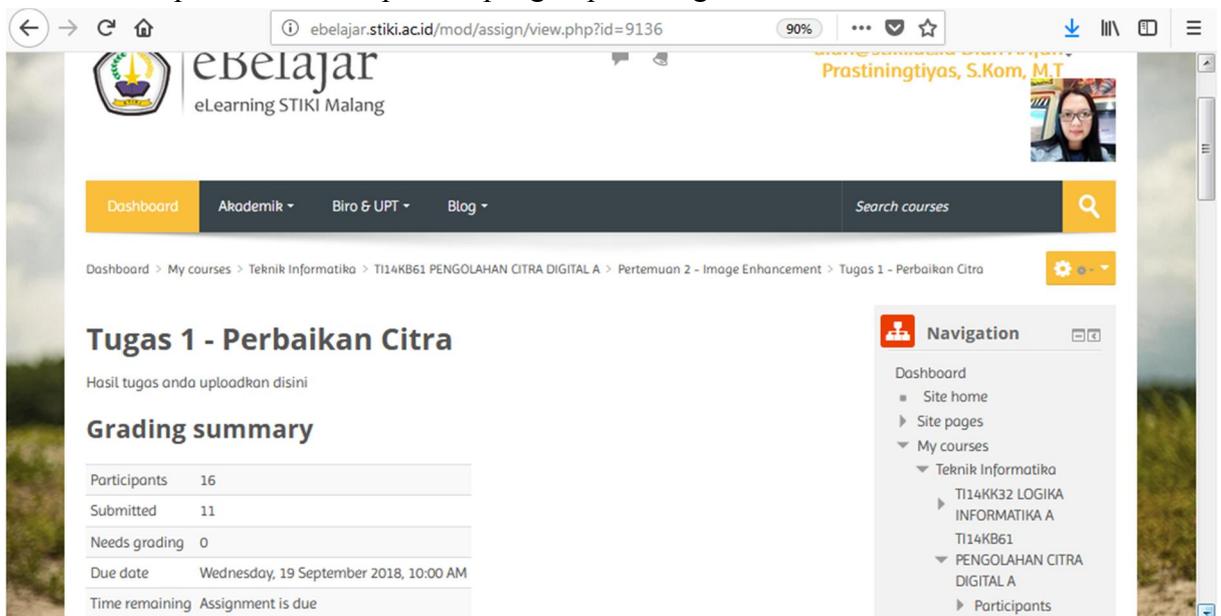
Select	User picture	First name / Surname	Email address	City/town	Country	Last access to course
<input type="checkbox"/>		diah@stiki.ac.id Diah Arifah Prastiningtiyas, S.Kom, M.T	diah@stiki.ac.id	MALANG		now
<input type="checkbox"/>		161111009@mhs.stiki.ac.id TITO ABDUL MUQAFFI	161111009@mhs.stiki.ac.id	MALANG		4 hours 24 mins
<input type="checkbox"/>		111110415@mhs.stiki.ac.id LULLAHI ALI AKBAR ALFARUQ	111110415@mhs.stiki.ac.id	MALANG		1 day 10 hours
<input type="checkbox"/>		161111074@mhs.stiki.ac.id ELIA SIHITE	161111074@mhs.stiki.ac.id	MALANG		1 day 10 hours

Navigation

- Dashboard
- Site home
- Site pages
- My courses
 - Teknik Informatika
 - TI14KK32 LOGIKA INFORMATIKA A
 - TI14KB61
 - PENGOLAHAN CITRA DIGITAL A
 - Participants
 - Course blogs
 - Notes
 - diah@stiki.ac.id Diah Arifah Prastiningtiyas, S.K...
 - Badges
 - Competencies
 - Grades

b. Pengumpulan Tugas Mahasiswa

Pada akhir pertemuan, mahasiswa diberikan tugas untuk dikerjakan dalam periode tertentu. Adapun contoh rekapitulasi pengumpulan tugas mahasiswa adalah sbb :



Tugas 1 - Perbaikan Citra

Hasil tugas anda uploadkan disini

Grading summary

Participants	16
Submitted	11
Needs grading	0
Due date	Wednesday, 19 September 2018, 10:00 AM
Time remaining	Assignment is due

Navigation

- Dashboard
- Site home
- Site pages
- My courses
 - Teknik Informatika
 - TI14KK32 LOGIKA INFORMATIKA A
 - TI14KB61
 - PENGOLAHAN CITRA DIGITAL A
 - Participants

Latihan Deteksi Tepi

Kerjakan latihan ini dengan menjawab pertanyaan yang ada.

Jawablah pertanyaan tersebut dalam file latihan dan unggah hasilnya disini.

Perhatikan deadline mengerjakan soal latihan ini

[Latihan Deteksi Tepi.docx](#)

Grading summary

Participants	16
Submitted	13
Needs grading	13
Due date	Monday, 1 October 2018, 10:00 AM
Time remaining	Assignment is due

[View all submissions](#) [Grade](#)

3. Daftar Nilai Akhir Mahasiswa

Untuk nilai yang bisa ditampilkan dan dimunculkan adalah nilai tugas dan kuis yang diberikan. Untuk nilai UTS masih belum dapat ditampilkan, karena pelaksanaan UTS masih dilaksanakan pada tanggal 22 Oktober 2018.

Adapun tampilan daftar nilai mahasiswa adalah sbb :

Surname	First name	Email address	Tugas 1 - Perbaikan Citra	Tugas 2 - Spatial Filtering	Tugas 2b - Spatial Filtering
15111122@mhs.stiki.ac.id	ABSHOR NAUFAR HAKIM	15111122@mhs.stiki.ac.id	-	-	-
151111033@mhs.stiki.ac.id	ARBI DWI WJAYA	151111033@mhs.stiki.ac.id	100.00	-	-
151111094@mhs.stiki.ac.id	ARIF AKBAR DWI PRASETYO	151111094@mhs.stiki.ac.id	100.00	-	-
161111037@mhs.stiki.ac.id	BIMA ADI WJAYA	161111037@mhs.stiki.ac.id	100.00	90.00	-
151111112@mhs.stiki.ac.id	CATUA PACACRA MAMUNG	151111112@mhs.stiki.ac.id	100.00	-	-
Overall average			84.55	90.00	-

2.5 PEMBIAYAAN

2.5.1. Pembiayaan

Pengerjaan dan anggaran terdiri dari beberapa tahap pelaksanaan, yaitu Tahap Analisa, Tahap Perancangan, Tahap Pengembangan, dan Tahap Implementasi

a. Biaya yang dikeluarkan pada Tahap Analisa Kebutuhan

TAHAP ANALISA					
No	Penerima Honor	Honor/jam (Rp.)	Waktu (jam/minggu)	Jumlah Minggu	Total (Rp)
1.	Koordinator	100.000	5	2	1.000.000,-
2.	Anggota	50.000	4	2	400.000,-
Sub Total 1					1.400.000,-

b. Biaya yang dikeluarkan pada Tahap Perancangan

TAHAP PERANCANGAN					
No	Penerima Honor	Honor/jam (Rp.)	Waktu (jam/minggu)	Jumlah Minggu	Total (Rp)
1.	Koordinator	100.000	4	3	1.200.000,-
2.	Anggota	50.000	4	3	600.000,-
Sub Total 2					1.800.000,-

c. Biaya yang dikeluarkan pada Tahap Pengembangan

TAHAP PENGEMBANGAN					
No	Penerima Honor	Honor/jam (Rp.)	Waktu (jam/minggu)	Jumlah Minggu	Total (Rp)
1.	Koordinator	100.000	5	8	4.000.000,-
2.	Anggota	50.000	2	8	800.000,-
Sub Total 3					4.800.000,-
TAHAP PERTAMA (1+2+3)					8.000.000,-

d. Biaya yang dikeluarkan pada Tahap Implementasi

TAHAP IMPLEMENTASI					
No	Penerima Honor	Honor/jam (Rp.)	Waktu (jam/minggu)	Jumlah Minggu	Total (Rp)
1.	Koordinator	100.000	5	3	1.500.000,-
2.	Anggota	50.000	5	2	500.000,-
Total TAHAP KEDUA					2.000.000,-
Total Keseluruhan(Tahap Pertama dan Tahap Kedua)					10.000.000,-

2.5.2. Tanda Bukti Penerimaan Honor

a. Tanda bukti penerimaan honor tahap analisa

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
STIKI MALANG
Jl Tidar 100 Malang

DAFTAR PENERIMAAN HONOR TAHAP ANALISIS
Kegiatan Penyelenggaraan Pembelajaran *BLENDED*
pada Mata Kuliah Pengolahan Citra Digital
Hibah Penyelenggaraan Pembelajaran Daring Indonesia
Terbuka dan Terpadu (PDITT) tahun 2018

Tanggal : 12 Oktober 2018

NO	Nama	Jabatan	Gol	Jumlah Jam	Honor/Jam	Jumlah	PPH PS 21	Diterima	Tanda tangan
1.	Diah Arifah P., S.Kom,M.T	Koordinator	IIIb	10	100.000,-	1.000.000,-	50.000,-	950.000,-	
2.	Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom	Anggota	IIIa	8	50.000,-	400.000,-	20.000,-	380.000	
JUMLAH				16		1.400.000	70.000	1.330.000,-	

b. Tanda bukti penerimaan honor tahap perancangan

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
STIKI MALANG
Jl Tidar 100 Malang

DAFTAR PENERIMAAN HONOR TAHAP PERANCANGAN
Kegiatan Penyelenggaraan Pembelajaran *BLENDED*
pada Mata Kuliah Pengolahan Citra Digital
Hibah Penyelenggaraan Pembelajaran Daring Indonesia
Terbuka dan Terpadu (PDITT) tahun 2018

Tanggal : 12 Oktober 2018

NO	Nama	Jabatan	Gol	Jumlah Jam	Honor/Jam	Jumlah	PPH PS 21	Diterima	Tanda tangan
1.	Diah Arifah P., S.Kom,M.T	Koordinator	IIIb	12	100.000,-	1.200.000,-	60.000,-	1.140.000,-	
2.	Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom	Anggota	IIIa	12	50.000,-	600.000,-	30.000,-	570.000,-	
JUMLAH				24		1.800.000	90.000,-	1.710.000,-	

c. Tanda bukti penerimaan honor tahap pengembangan

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
STIKI MALANG
Jl Tidar 100 Malang

DAFTAR PENERIMAAN HONOR TAHAP PENGEMBANGAN
Kegiatan Penyelenggaraan Pembelajaran *BLENDED*
pada Mata Kuliah Pengolahan Citra Digital
Hibah Penyelenggaraan Pembelajaran Daring Indonesia
Terbuka dan Terpadu (PDITT) tahun 2018

Tanggal : 12 Oktober 2018

NO	Nama	Jabatan	Gol	Jumlah Jam	Honor/Jam	Jumlah	PPH PS 21	Diterima	Tanda tangan
1.	Diah Arifah P., S.Kom,M.T	Koordinator	IIIb	40	100.000,-	4.000.000,-	200.000,-	3.800.000,-	
2.	Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom	Anggota	IIIa	16	50.000,-	800.000,-	40.000,-	760.000,-	
JUMLAH				56		4.800.000,-	240.000,-	4.360.000	

2.5.3. Daftar Kehadiran Pertemuan

Pelaksanaan pertemuan untuk mengimplementasikan pembelajaran *blended* ini dilakukan dalam kurun Agustus – Oktober 2018 dengan daftar kehadiran seperti berikut :

a. Daftar kehadiran kegiatan tahap analisa

DAFTAR HADIR TAHAP ANALISIS

Kegiatan Penyelenggaraan Pembelajaran *BLENDED* pada Mata Kuliah Pengolahan Citra Digital Hibah Penyelenggaraan Pembelajaran Daring Indonesia Terbuka dan Terpadu (PDITT) tahun 2018

Tanggal : 14 Agustus 2018

NO	Nama	Jabatan	Gol	Jumlah Jam hadir	Tanda tangan
1.	Diah Arifah P., S.Kom,M.T	Koordinator	IIIb	5	
2.	Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom	Anggota	IIIa	4	

DAFTAR HADIR TAHAP ANALISIS

Kegiatan Penyelenggaraan Pembelajaran *BLENDED* pada Mata Kuliah Pengolahan Citra Digital Hibah Penyelenggaraan Pembelajaran Daring Indonesia Terbuka dan Terpadu (PDITT) tahun 2018

Tanggal : 20 Agustus 2018

NO	Nama	Jabatan	Gol	Jumlah Jam hadir	Tanda tangan
1.	Diah Arifah P., S.Kom,M.T	Koordinator	IIIb	5	
2.	Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom	Anggota	IIIa	4	

b. Daftar kehadiran kegiatan tahap perancangan

DAFTAR HADIR TAHAP PERANCANGAN

Kegiatan Penyelenggaraan Pembelajaran *BLENDED* pada Mata Kuliah Pengolahan Citra Digital Hibah Penyelenggaraan Pembelajaran Daring Indonesia Terbuka dan Terpadu (PDITT) tahun 2018

Tanggal : 23 Agustus 2018

NO	Nama	Jabatan	Gol	Jumlah Jam hadir	Tanda tangan
1.	Diah Arifah P., S.Kom,M.T	Koordinator	IIIb	4	
2.	Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom	Anggota	IIIa	4	

DAFTAR HADIR TAHAP PERANCANGAN

Kegiatan Penyelenggaraan Pembelajaran *BLENDED* pada Mata Kuliah Pengolahan Citra Digital Hibah Penyelenggaraan Pembelajaran Daring Indonesia Terbuka dan Terpadu (PDITT) tahun 2018

Tanggal : 27 Agustus 2018

NO	Nama	Jabatan	Gol	Jumlah Jam hadir	Tanda tangan
1.	Diah Arifah P., S.Kom,M.T	Koordinator	IIIb	4	
2.	Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom	Anggota	IIIa	4	

DAFTAR HADIR TAHAP PERANCANGAN

Kegiatan Penyelenggaraan Pembelajaran *BLENDED* pada Mata Kuliah Pengolahan Citra Digital Hibah Penyelenggaraan Pembelajaran Daring Indonesia Terbuka dan Terpadu (PDITT) tahun 2018

Tanggal : 30 Agustus 2018

NO	Nama	Jabatan	Gol	Jumlah Jam hadir	Tanda tangan
1.	Diah Arifah P., S.Kom,M.T	Koordinator	IIIb	4	
2.	Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom	Anggota	IIIa	4	

c. Daftar kehadiran kegiatan tahap pengembangan

DAFTAR HADIR TAHAP PENGEMBANGAN

Kegiatan Penyelenggaraan Pembelajaran *BLENDED* pada Mata Kuliah Pengolahan Citra Digital Hibah Penyelenggaraan Pembelajaran Daring Indonesia Terbuka dan Terpadu (PDITT) tahun 2018

Tanggal : 3 September 2018

NO	Nama	Jabatan	Gol	Jumlah Jam hadir	Tanda tangan
1.	Diah Arifah P., S.Kom,M.T	Koordinator	IIIb	5	
2.	Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom	Anggota	IIIa	2	

DAFTAR HADIR TAHAP PENGEMBANGAN

Kegiatan Penyelenggaraan Pembelajaran *BLENDED* pada Mata Kuliah Pengolahan Citra Digital Hibah Penyelenggaraan Pembelajaran Daring Indonesia Terbuka dan Terpadu (PDITT) tahun 2018

Tanggal : 5 September 2018

NO	Nama	Jabatan	Gol	Jumlah Jam hadir	Tanda tangan
1.	Diah Arifah P., S.Kom,M.T	Koordinator	IIIb	5	
2.	Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom	Anggota	IIIa	2	

DAFTAR HADIR TAHAP PENGEMBANGAN

Kegiatan Penyelenggaraan Pembelajaran *BLENDED* pada Mata Kuliah Pengolahan Citra Digital Hibah Penyelenggaraan Pembelajaran Daring Indonesia Terbuka dan Terpadu (PDITT) tahun 2018

Tanggal : 7 September 2018

NO	Nama	Jabatan	Gol	Jumlah Jam hadir	Tanda tangan
1.	Diah Arifah P., S.Kom,M.T	Koordinator	IIIb	5	
2.	Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom	Anggota	IIIa	2	

DAFTAR HADIR TAHAP PENGEMBANGAN

Kegiatan Penyelenggaraan Pembelajaran *BLENDED* pada Mata Kuliah Pengolahan Citra Digital Hibah Penyelenggaraan Pembelajaran Daring Indonesia Terbuka dan Terpadu (PDITT) tahun 2018

Tanggal : 13 September 2018

NO	Nama	Jabatan	Gol	Jumlah Jam hadir	Tanda tangan
1.	Diah Arifah P., S.Kom,M.T	Koordinator	IIIb	5	
2.	Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom	Anggota	IIIa	2	

DAFTAR HADIR TAHAP PENGEMBANGAN

Kegiatan Penyelenggaraan Pembelajaran *BLENDED* pada Mata Kuliah Pengolahan Citra Digital Hibah Penyelenggaraan Pembelajaran Daring Indonesia Terbuka dan Terpadu (PDITT) tahun 2018

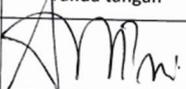
Tanggal : 17 September 2018

NO	Nama	Jabatan	Gol	Jumlah Jam hadir	Tanda tangan
1.	Diah Arifah P., S.Kom,M.T	Koordinator	IIIb	5	
2.	Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom	Anggota	IIIa	2	

DAFTAR HADIR TAHAP PENGEMBANGAN

Kegiatan Penyelenggaraan Pembelajaran *BLENDED* pada Mata Kuliah Pengolahan Citra Digital
Hibah Penyelenggaraan Pembelajaran Daring Indonesia Terbuka dan Terpadu (PDITT) tahun 2018

Tanggal : 19 September 2018

NO	Nama	Jabatan	Gol	Jumlah Jam hadir	Tanda tangan
1.	Diah Arifah P., S.Kom,M.T	Koordinator	IIIb	5	
2.	Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom	Anggota	IIIa	2	

DAFTAR HADIR TAHAP PENGEMBANGAN

Kegiatan Penyelenggaraan Pembelajaran *BLENDED* pada Mata Kuliah Pengolahan Citra Digital
Hibah Penyelenggaraan Pembelajaran Daring Indonesia Terbuka dan Terpadu (PDITT) tahun 2018

Tanggal : 24 September 2018

NO	Nama	Jabatan	Gol	Jumlah Jam hadir	Tanda tangan
1.	Diah Arifah P., S.Kom,M.T	Koordinator	IIIb	5	
2.	Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom	Anggota	IIIa	2	

DAFTAR HADIR TAHAP PENGEMBANGAN

Kegiatan Penyelenggaraan Pembelajaran *BLENDED* pada Mata Kuliah Pengolahan Citra Digital
Hibah Penyelenggaraan Pembelajaran Daring Indonesia Terbuka dan Terpadu (PDITT) tahun 2018

Tanggal : 28 September 2018

NO	Nama	Jabatan	Gol	Jumlah Jam hadir	Tanda tangan
1.	Diah Arifah P., S.Kom,M.T	Koordinator	IIIb	5	
2.	Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom	Anggota	IIIa	2	

BAB III

PENUTUP

Penyelenggaraan pembelajaran *blended* pada mata kuliah Pengolahan Citra Digital masih proses dilakukan. Adapun proses kegiatan yang telah selesai dilaksanakan adalah tahap analisa, tahap perancangan dan tahap pengembangan (masih terus dilakukan pengembangan). Untuk tahap implementasi pun masih dilakukan, karena proses pembelajaran berakhir sampai pada bulan Januari 2019 (jadwal kegiatan UAS).

Hambatan yang dihadapi adalah mahasiswa kesulitan berdiskusi dengan forum yang disediakan dikarenakan komunikasi secara tertulis dirasa lebih sulit oleh mahasiswa dibandingkan komunikasi secara lisan (tatap muka). Hal ini mengakibatkan mahasiswa menjadi tidak aktif dalam forum tersebut. Tetapi, dengan dilakukan secara rutin mahasiswa akan menjadi terbiasa dengan adanya forum diskusi

Masalah yang dihadapi dalam pembelajaran *blended* ini adalah terdapat beberapa mahasiswa yang tidak hadir pada saat pertemuan pertama, sehingga pada awalnya mereka agak kesulitan untuk mengikuti pembelajaran secara online, sehingga tugas dan kuis pun tidak bisa dikerjakan karena status tugas dan kuis sudah diclose. Maka, untuk pertemuan pertama tersebut, kami memperpanjang deadline waktu pengumpulan tugas. Dan, pada pertemuan selanjutnya mereka sudah bisa mengikuti dengan lancar.

Rencana selanjutnya dalam proses pembelajaran ini adalah melengkapi materi kuliah yang ada dan menambahkan beberapa latihan maupun kuis pada pertemuan selanjutnya, sehingga mahasiswa menjadi terbiasa dengan pembelajaran secara online ini.