



**SEMESTER 6**  
**MANAJEMEN PROYEK**  
**AIK21365**

**DMW++**

---

**DIKLAT HMIF UNDIP**

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	2
UJIAN TENGAH SEMESTER 2008/2009.....	3
UJIAN TENGAH SEMESTER 2009/2010.....	4
UJIAN AKHIR SEMESTER 2008/2009 .....	5
UJIAN AKHIR SEMESTER 2010/2011 .....	6
UJIAN AKHIR SEMESTER R2 .....	8
UJIAN TENGAH SEMESTER 2011/2012.....	10
UJIAN AKHIR SEMESTER 2011/2012 .....	11
UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013 .....	12
UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015 .....	14
UJIAN AKHIR SEMESTER 2016/2017 .....	15

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2008/2009



### UJIAN MID SEMESTER . URUSAN MATEMATIKA FMIPA UNIVERSITAS DIPONEGORO

Program Studi	: Ilmu Komputer
Mata Kuliah	: Software Project Management
Waktu	: 90 minutes
Sifat	: Open Book
Dosen	: Beta Noranita S.Si., M.Kom

1. A bank which provides loans to home buyers has a long history of implementing CBIS (Computer-Based Information System) to support the work of its branches. It uses a proprietary structured system analysis and design method. It has been decided to create a computer model of the property market. This would attempt for example to calculate the effect of changes of interest rate on house values. There is some concern that the usual methodology used for IS (Information System) development would not be appropriate for the new project.
  - a. Why might there be this concern and what other approaches should be considered?
  - b. Outline a plan for the development of the system that illustrates the application of your preferred methodology for this project.
2. A public library department is considering the implementation of a computer-based system to help administer book loans at libraries. Identify the stakeholders in such a project. What might be the objectives of such a project and how might the success of the project be measured in practical terms?
3. Identify the main types of personnel employed in a Information System (IS) Department. For each stage of a typical IS development project, list the types of personnel who are likely to be involved.
4. In order to carry out usability test for a new word processing application, the software has to be written and debugged. User instruction have to be available describing how the application is to be used. These have to be scrutinized in order to plan and design the test. Subjects who will use the application in the test will need to be selected. As part of this selection process, they will have to complete a questionnaire giving details of their past experience of, and training in, typing and using word processing applications. The subjects will carry out the required tasks using the word processing application. The tasks will be timed and any problems the subjects encounter with the application will be noted. After the test, the subjects will complete another questionnaire about what they felt about the application. All the data from the tests will be analysed and a report containing recommendations for changes to application will be drawn up. Draw up Product Breakdown Structure, a Product Flow Diagram and a preliminary activity network for the above.

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2009/2010



### UJIAN TENGAH SEMESTER GANJIL TAHUN AJARAN 2009/2010

Mata Kuliah : Manajemen Proyek Perangkat Lunak  
 Hari / Tanggal : Jumat / 30 Oktober 2009  
 Dosen Pengampu : Sukmawati Nur Endah, M.Kom, Beta Noranita, M.Kom  
 Waktu : 100 menit  
 Program Studi : Ilmu komputer  
 Sifat Ujian : Close Books (Tutup Buku)

#### Catatan :

Nilai E akan diberikan bagi mahasiswa yang berbuat curang dalam bentuk apapun!

#### Soal:

1. Jelaskan apa yang kamu ketahui tentang :
  - a. Manajemen proyek perangkat lunak
  - b. Work Breakdown Structure
  - c. Gantt chart
  - d. Time sheet
  - e. Stakeholder proyek perangkat lunak

Bobot Nilai = 10

2. Sebutkan dan jelaskan 9 area pengetahuan yang harus dimiliki oleh seorang manajer proyek ?

Bobot Nilai = 30

Untuk soal no 3 – 5 : STUDI KASUS, dimana Anda bertindak sebagai seorang **manajer proyek**.

3. Dalam proposal proyek Anda tertulis bahwa Anda akan membeli sejumlah peralatan elektronik seperti komputer dengan harga yang sudah Anda survey pada saat itu. Harga sudah disepakati oleh klien dan tanda tangan kontrak sudah dilakukan. Pada saat pelaksanaan proyek, nilai tukar rupiah merendah hingga menyebabkan harga elektronik melambung tinggi melebihi budget yang Anda anggarkan. Apa yang akan Anda lakukan?

Bobot Nilai = 20

4. Sebuah perusahaan yang bergerak di bidang kesehatan menunjuk Anda untuk mengerjakan proyek intranet kesehatan dan rekreasi bagi para karyawannya. Hasil proyek ini berupa aplikasi yang dapat membantu karyawan untuk memperbaiki kesehatan mereka. Aplikasi ini nantinya mempunyai kemampuan sebagai berikut :

- Membolehkan karyawan untuk mendaftarkan diri pada program rekreasi yang disponsori 12gg perusahaan seperti futsal, sepak bola, softball, bowling, jogging dan lain sebagainya
- Membolehkan karyawan untuk mendaftarkan diri pada program-program atau kelas-kelas yang disponsori perusahaan untuk membantu mengurangi stress, berhenti merokok, menurunkan berat badan dan sebagainya yang berhubungan dengan kesehatan.
- Melacak data karyawan yang mengikuti program mengatur kesehatan dan rekreasi
- Memberikan insentif bagi karyawan yang mengikuti program dengan baik

Buatlah dan kembangkan WBS untuk proyek ini!

Bobot Nilai = 20

5. Dari soal no 4, karyawan HRD kurang mendukung proyek ini dalam sehingga susah untuk diajak bekerja sama terutama dalam pengambilan data. Tim Anda juga mengalami kesulitan menentukan waktu untuk mengadakan pertemuan dengan para karyawan HRD.

- a. Tuliskan pendekatan apa yang Anda lakukan untuk menghadapi konflik ini!
- b. Adanya konflik dengan karyawan HRD menyebabkan beberapa anggota tim Anda mengundarkan diri. Tuliskan resiko yang Anda hadapi dan strategi apa yang akan Anda lakukan untuk mengatasi resiko tersebut?

Bobot Nilai = 20

## UJIAN AKHIR SEMESTER 2008/2009



Ujian Akhir Semester Ganjil 2008/2009  
Program Studi Ilmu Komputer  
Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang

Mata Kuliah	: PAC132	Dosen	: - Beta Noranita, M.Kom. - Edy Suharto, S.T.
Beban	: 3 SKS	Hari/Tgl	:
Sifat	: Open Book	Waktu	: 90 menit

Gunakan alat tulis sendiri. Mencontek, komunikasi antarpeserta, atau meminjam barang berarti kecurangan. Nilai = 1 x (2+3+4+5).

1. {Sikap, 0/1} Berdoalah, kemudian tulis dan tandatangani pernyataan kejujuran berikut:

Saya: <nama>/<NIM> mengerjakan ujian ini dengan jujur tanpa kecurangan.  
<tanda tangan>

2. {20} Dalam mengelola proyek perangkat lunak, manajer harus memperhatikan empat aspek yang disebut Four Ps. Sebutkan dan jelaskan keterkaitan aspek-aspek tersebut!
3. {20} Jelaskan prinsip-prinsip mengelola staf/tim dalam sebuah proyek perangkat lunak!
4. {20} Anda sebagai PM ditugaskan mengerjakan proyek perangkat lunak dengan anggaran Rp500.000.000,00 selama 10 bulan. Setelah dievaluasi dengan sumber daya yang ada, ternyata proyeksi waktu adalah 12 bulan. Jelaskan langkah-langkah apa yang akan dilakukan!
5. {40} Diberikan tabel Task dalam proyek Anda. Buatlah CPM berdasarkan tabel tersebut, kemudian tentukan critical path dan hitunglah waktu minimum proyek.

Task	Deskripsi	Durasi(minggu)	Prasyarat
A	Analisis kebutuhan	6	-
B	Desain	6	A
C	Coding	3	B
D	Testing	4	A
E	Dokumentasi Manual	3	B
F	Training	2	E
G	Deployment	4	D

*Selamat mengerjakan.*

## UJIAN AKHIR SEMESTER 2010/2011



### UJIAN AKHIR SEMESTER JURUSAN MATEMATIKA FMIPA UNIVERSITAS DIPONEGORO

Program Studi : T. Informatika *R2*  
Mata Kuliah : Manajemen Proyek Perangkat Lunak  
Waktu : 90 menit  
Sifat : Tutup buku  
Dosen : Beta Noranita, S.Si., M.Kom  
Dinar Mutiara, M.Tech. Info

1. Consider table 1.1., Network Diagram Data for a Small Project. All times are in days, the network proceeds from Node 1 to Node 12.

Table 1.1: Network Diagram Data for a Small Project

Activity	Initial Node	Final Node	Estimated Time
A	1	2	2
B	1	3	2
C	2	4	3
D	2	5	4
E	3	6	2
F	4	7	3
G	5	7	6
H	6	8	2
I	7	9	5
J	8	9	1
K	9	10	2
L	9	11	5
M	10	11	2
N	10	12	3
O	11	12	4

- Draw an AOA network diagram representing the project.
  - Find Early Times and Latest Times for each activity.
  - What is the critical paths for this project and how long is it?
2. Given the following information for a one-year project, answer the following question:
- Planned Value (PV) : Rp. 230.000.000,00  
 Earned Value (EV) : Rp. 200.000.000,00  
 Actual Cost (AC) : Rp. 250.000.000,00  
 Budget at Completion (BAC) : Rp. 1.200.000.000,00
- What is the cost variance, schedule variance, cost performance index (CPI) and Schedule Performance Index (SPI) for the project?
  - How is the project doing? Is it a head of schedule or behind schedule? Is it under budget or over budget?
  - Use CPI to calculate Estimate at Completion (EAC) for this project. Is the project performing better or worse than planned?
3. a. How do functionality, system outputs, performance, reliability, and maintainability requirements affect quality planning?  
 b. What are three main outputs of quality control?

4. Suppose your organization is deciding of four project to bid on. Information on each is in the table below. Assume that all up-front investments are not recovered, so they are shown as negative profits. Draw a diagram and calculate the EVM for each project. Write a few paragraphs explaining which project you would bid on. Be sure to use the EVM information and your personal risk tolerance to justify your answer.

Project	Chance of winning	Estimated profits
Project 1	50%	Rp. 120.000.000,-
	50%	-Rp. 50.000.000,-
Project 2	30%	Rp. 100.000.000,-
	40%	Rp. 50.000.000,-
	30%	-Rp.60.000.000,-
Project 3	70%	Rp.20.000.000,-
	30%	-Rp. 5.000.000,-
Project 4	30%	Rp. 40.000.000,-
	30%	Rp. 30.000.000,-
	20%	Rp. 20.000.000,-
	20%	-Rp. 50.000.000,-

😊😊😊 GOOD LUCK 😊😊😊



## UJIAN AKHIR SEMESTER R2



UJIAN AKHIR SEMESTER JURUSAN MATEMATIKA FMIPA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO

Program Studi : T. Informatika **R2**  
Mata Kuliah : Manajemen Proyek Perangkat Lunak  
Waktu : 90 menit  
Sifat : Tutup buku  
Dosen : Beta Noranita, S.Si., M.Kom  
Dinar Mutiara, M.Tech. Info

1. Consider table 1.1., Network Diagram Data for a Small Project. All times are in days, the network proceeds from Node 1 to Node 12.

Table 1.1: Network Diagram Data for a Small Project

Activity	Initial Node	Final Node	Estimated Time
A	1	2	2
B	1	3	2
C	2	4	3
D	2	5	4
E	3	6	2
F	4	7	3
G	5	7	6
H	6	8	2
I	7	9	5
J	8	9	1
K	9	10	2
L	9	11	5
M	10	11	2
N	10	12	3
O	11	12	4


- Draw an AOA network diagram representing the project.
  - Find Early Times and Latest Times for each activity.
  - What is the critical paths for this project and how long is it?
2. Given the following information for a one-year project, answer the following question:
- Planned Value (PV) : Rp. 230.000.000,00  
 Earned Value (EV) : Rp. 200.000.000,00  
 Actual Cost (AC) : Rp. 250.000.000,00  
 Budget at Completion (BAC) : Rp. 1.200.000.000,00
- What is the cost variance, schedule variance, cost performance index (CPI) and Schedule Performance Index (SPI) for the project?
  - How is the project doing? Is it a head of schedule or behind schedule? Is it under budget or over budget?
  - Use CPI to calculate Estimate at Completion (EAC) for this project. Is the project performing better or worse than planned?
3. a. How do functionality, system outputs, performance, reliability, and maintainability requirements affect quality planning?  
 b. What are three main outputs of quality control?



4. Suppose your organization is deciding of four project to bid on. Information on each is in the table below. Assume that all up-front investments are not recovered, so they are shown as negative profits. Draw a diagram and calculate the EVM for each project. Write a few paragraphs explaining which project you would bid on. Be sure to use the EVM information and your personal risk tolerance to justify your answer.

Project	Chance of winning	Estimated profits
Project 1	50%	Rp. 120.000.000,-
	50%	-Rp. 50.000.000,-
Project 2	30%	Rp. 100.000.000,-
	40%	Rp. 50.000.000,-
	30%	-Rp.60.000.000,-
Project 3	70%	Rp.20.000.000,-
	30%	-Rp. 5.000.000,-
Project 4	30%	Rp. 40.000.000,-
	30%	Rp. 30.000.000,-
	20%	Rp. 20.000.000,-
	20%	-Rp. 50.000.000,-

## UJIAN TENGAH SEMESTER 2011/2012



Ujian Tengah Semester Garap 2011/2012  
Program Studi Teknik Informatika  
Jurusan Matematika FMIPA UNDIP Semarang

---

Mata Kuliah : PAC132 Manajemen Proyek Perangkat Lunak	Dosen : - Beta Noranita, M.Kom - Dinar Mutiara, M.Tech.
Beban : 3 SKS	Hari/Tgl : Jumat/4 Nopember 2011
Sifat : Closed Book	Waktu : 90 menit

---

- In order to carry out usability tests for a new word processing application, the software has to be written and debugged. User instruction have to be available describing how the application is to be used. These have to be analyzed in order to plan and design the test. Subjects who will use the application in the test will need to be selected. As part of this selection process, they will have to complete a questionnaire giving details of their past experience of, and training in, typing and using word processing applications. The subjects will carry out the required tasks using the word processing application. The tasks will be timed and any problems the subjects encounter with the application will be noted. After the test, the subjects will complete another questionnaire about what they felt about the application. All the data from the tests will be analysed and a report containing recommendations for changes to application will be drawn up. Draw up Product Breakdown Structure and Works Breakdown Structure.
- A public library department is considering the implementation of a computer-based system to help administer book loans at libraries. Identify the stakeholders in such a project. What might be the objectives of such a project?
- Consider table 3, Network Diagram Data for a Small Project. All times are in days, the network proceeds from Node 1 to Node 10.

Table 1.1: Network Diagram Data for a Small Project

Activity	Initial Node	Final Node	Estimated Time
A	1	4	2
B	1	2	3
C	4	5	5
D	4	6	2
E	2	3	6
F	5	8	4
G	6	7	5
H	3	7	5
I	8	9	5
J	7	9	3
K	3	10	5
L	9	10	2

- Draw an AOA network diagram representing the project.
- Find Early Times and Latest Times for each activity.
- What is the critical paths for this project and how long is it?

## UJIAN AKHIR SEMESTER 2011/2012



UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL 2011/2012  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG

Mata Kuliah : Manajemen Proyek Perangkat Lunak  
Hari/Tgl Ujian : Jum'at /13 Januari 2011  
Sifat Ujian : Tutup buku,  
HP dimatikan dan disimpan dalam tas.  
Waktu : 90 menit  
Program studi : Teknik Informatika ( R1&R2)  
Dosen : Beta Noranita, M.Kom/Dinar MKN, MInfo Tech(Comp)

1. Anda menjadi manager pada suatu project dengan total budget Rp. 4.500.000,-. Sesuai dengan jadwal, team anda harus sudah selesai 60% dari project. Tetapi dari hasil rapat terakhir dengan team anda, laporan menyatakan bahwa project anda baru selesai 40%. Team anda sudah menghabiskan dana sebesar Rp.1.650.000,-. Bagaimana anda mendeskripsikan project anda, over budget dan terlambat atau sebaliknya? Jelaskan!
2. Project anda memiliki EV sebesar Rp. 15.000.000,-; PV Rp. 1.200.000,- dan AC sebesar Rp. 11.000.000,-. Bagaimana anda mendeskripsikan posisi project anda?
3. Anda mengatur sebuah project, team anda terdiri dari 5 orang dan 2 orang stake holder dan 1 orang project sponsor. Berapa jalur komunikasi yang anda atur untuk team dan project sponsor anda.
4. Anda disuruh memilih suatu project diantara 3 project. Project A memiliki net present value sebesar Rp. 5.400.750,- dan memerlukan waktu 6 bulan. Project B memiliki net present value of Rp. 8.500.100,- dan memerlukan waktu 2 tahun untuk selesai. Project C memiliki net present value Rp. 15.000.000 dan benefit cost ratio of 5:2. Project mana yang harus anda pilih? ( Berikan penjelasannya)
5. Anda telah disewa sebuah perusahaan untuk mengevaluasi software project untuk merencanakan. Anda mempunyai nilai CPI dan EV. Nilai CPI adalah 0,8 dan EV adalah Rp.16.000.000,- Berapa nilai actual cost yang akan anda habiskan untuk project tersebut?
6. Anda menjadi project manager pada suatu project senilai Rp.15.000.000,-. Team anda terdiri dari team yang menganalisa requirements, team analisis dan design, team developer yang terdiri dari software developer dan hardware developer, testing team dan delivery team. Team requirements juga terbagi menjadi 2 team lagi( software requirements dan hardware requirements)  
Gambarlah RBS (Risk Break down structure) pada project anda, sehingga anda dapat memperkirakan resiko yang mungkin timbul.
7. Apakah yang menjadi faktor pertimbangan (keuntungan dan kerugian)dalam suatu project procurement? Sebutkan dan jelaskan 6 tahap proses dalam project Procurement.
8. Buatlah cause dan effect diagram (Ishikawa diagram) sebagai alat untuk mengidentifikasi resiko proses, untuk permasalahan user tidak dapat menggunakan software hasil project anda.
9. Gambarkan diagram Maslow hirarki of need. Dan jelaskan hubungan diagram tersebut dengan project Human Resources Management.
10. Sebutkan dan jelaskan Tuckman model of team development.

\*\*\*\*\* Selamat Mengerjakan, Semoga Sukses \*\*\*\*\*

## UJIAN AKHIR SEMESTER 2012/2013



**UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL 2012/2013 FAKULTAS  
MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS DIPONEGORO SEMARANG**

**Mata Kuliah** : Manajemen Proyek Perangkat Lunak  
**Hari/Tgl Ujian** : Rabu /2 Januari 2013  
**Sifat Ujian** : Tutup buku,  
                   HP dimatikan dan disimpan dalam tas.  
**Waktu** : 75 menit  
**Program studi** : Teknik Informatika ( Kelas A , B )  
**Dosen** : Beta Noranita, M.Kom/Dinar MKN, MInfo

**Tech(Comp)**

1. Sebuah software team merencanakan proyek pembangunan sistem informasi perpustakaan. Berdasarkan pengalaman dari proyek terakhir dengan tema yang sama, dibutuhkan waktu 45 hari. Akan tetapi dari hasil monitoring dan audit, waktu yang diperlukan adalah 30 hari. Dari proyek yang sedang direncanakan ternyata ada penambahan waktu untuk pembangunan infrastruktur server, sehingga total proyek memerlukan waktu 90 hari Tentukan :
  - a. Waktu paling mungkin = ... hari
  - b. Waktu optimis = ..... hari
  - c. Waktu pesimis = ..... hari
  - d. Tentukan nilai harapan (PERT) durasi waktu dari proyek tersebut (bulatkan hasilnya).
2. Sebuah proyek mempunyai kegiatan yang dikodekan sebagai berikut dengan durasi, jumlah pekerja dan prasyaratnya.

Kode Kegiatan	Jumlah pegawai	Prasyarat	Durasi (Minggu)
A	2	-	5
B	4	-	3
C	5	A	10
D	6	B	3
E	4	B	5
F	3	B,C	4
G	4	E	6
H	5	F	2
I	6	D,F,G	4

Gambarkan Resource level diagram :

- a. jika awal kegiatan dilakukan pada hari yang sama utk semua kegiatan
  - b. jika kegiatan tidak dilakukan pada hari yang sama
- 
3. Gambarkan RBS (Risk Break down structure) pada project anda, sehingga anda dapat memperkirakan resiko yang mungkin timbul. Team anda terdiri dari team yang requirements, team design, team developer yang terdiri dari software developer dan hardware developer, testing team, delivery team dan training team. Team requirements juga terbagi menjadi 2 team lagi( software requirements dan hardware requirements)
  4. Anda mengatur sebuah project, team anda terdiri dari 6 orang dan 2 orang stake holder dan 2 orang project sponsor. Berapa jalur komunikasi yang anda atur untuk team dan project sponsor anda.
  5. Project A memiliki total budget Rp. 14.000.000,-. Sesuai dengan jadwal seharusnya project A harus sudah berjalan 70%. Laporan team anda menyatakan bahwa project anda baru selesai 40%. Team anda sudah menghabiskan dana sebesar Rp.6.500.000,-. Bagaimana anda mendeskripsikan project anda, over budget dan terlambat atau sebaliknya? Jelaskan!
  6. Jelaskan apakah yang dimaksud dengan analisa “*make or buy solution*” pada manajemen procurement.

\*\*\*\*\* Selamat Mengerjakan, Semoga Sukses \*\*\*\*\*

**UJIAN AKHIR SEMESTER 2014/2015**


UJIAN AKHIR SEMESTER  
JURUSAN ILMU KOMPUTER/INFORMATIKA FSM  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
Program Studi : T. Informatika  
Mata Kuliah : Manajemen Proyek Perangkat Lunak  
Waktu : 75 menit  
Sifat : Buka Buku  
Dosen : Beta Noranita  
Panji Wisnu W.

---

1. Given the following information for a one-year project, answer the following question:  
Planned Value (PV) : Rp. 230.000.000,00  
Earned Value (EV) : Rp. 200.000.000,00  
Actual Cost (AC) : Rp. 250.000.000,00  
Budget at Completion (BAC) : Rp. 1.200.000.000,00
  - a. What is the cost variance, schedule variance, cost performance index (CPI) and Schedule Performance Index (SPI) for the project?
  - b. How is the project doing? Is it a head of schedule or behind schedule? Is it under budget or over budget?
  - c. Use CPI to calculate Estimate at Completion (EAC) for this project. Is the project performing better or worse than planned?
2.
  - a. What are the main processes in project quality management?
  - b. Why is quality assurance becoming more important?
  - c. How do functionality, system outputs, performance, reliability, and maintainability requirements affect quality planning?
3. Explain the difference(s) between resource loading and resource leveling, and provide an example of when you would use each technique.

\*\*\*---GOOD LUCK ---\*\*\*



 **Ujian Akhir Semester Genap 2016/2017**  
**Program Studi Teknik Informatika**  
**Departemen Ilmu Komputer/Informatika FSM Universitas Diponegoro**

Mata Kuliah	: Manajemen Proyek Perangkat Lunak	Dosen	: Beta Noranita, S.Si, M.Kom. Panji Wisnu Wirawan, M.T.
Hari/ Tanggal	: Kamis / 8 Juni 2017	Sifat	: Open Sheet, No Gadget
Waktu	: 90 menit		

*Kerjakan soal-soal berikut secara ringkas dan tepat !*

1. Kemukakan alasan mengenai pentingnya *responsibility assignment matrix* (RAM) dalam *project human resource management* !
2. Sebuah proyek telah direncanakan dengan jangka waktu 1 tahun dengan nilai rupiah untuk PV, EV, AC, dan BAC berurut-turut sebesar 25 juta, 22 juta, 27 juta, 135 juta. Tugas anda adalah (a) Tentukan cost variance, schedule variance, cost performance index, dan schedule performance index dari proyek tersebut ! (b) Tentukan proyek tersebut apakah *under/over budget* dan *ahead/behind schedule* !
3. Helpdesk Universitas X menerima komplain tentang sistem surel yang baru saja dibangun, dengan jenis komplain : password recovery yang tidak bekerja, surel dari surel luar terkadang tidak masuk, web surel yang sulit diakses dari luar universitas, pengiriman surel yang sering tidak terkirim, dan spam filtering yang tidak bekerja. Masing-masing komplain berturut-turut berjumlah : 60, 205, 180, 25, dan 45. Buatlah pareto chart dari kasus tersebut kemudian deskripsikan mengenai pareto chart yang telah anda bangun !
4. Terdapat 3 proyek dimana anda sebagai *project manager*, harus memilih salah satu, dengan deskripsi nilai dalam rupiah untuk masing-masing proyek sebagai berikut : **Proyek A** merupakan proyek besar dengan peluang pendapatan sebesar 60% dari outcome sebesar 150 juta. Namun anda harus investasikan 40% dari 20 juta tanpa reimbursement. **Proyek B**, proyek skala sedang dengan peluang pendapatan lebih sedikit, yaitu 50% dari outcome sebesar 80 juta dengan peluang kehilangan 50% dari 10 juta. **Proyek C** adalah proyek kecil dengan peluang kehilangan proyek 40% dari 5 juta dan peluang mendapatkan outcome 60% dari outcome 40 juta. Tugas anda adalah, tentukan proyek yang harus anda pilih menggunakan EMV lengkap dengan decision tree-nya !

**SELAMAT MENERJAKAN**