



**UNIVERSITAS GADJAH MADA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**DEPARTEMEN FISIKA**  
**PROGRAM STUDI S2-FISIKA**  
**Sekip Utara, Yogyakarta 55281**

**RPKPS**  
**(RANCANGAN PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN**  
**SEMESTER)**

**MATA KULIAH**  
**MITIGASI BENCANA**

**Semester Gasal/2 SKS/MFF-5891**

**Oleh**

**Dr. Wahyudi, MS.**  
**dan**  
**Dr. Sintia Windhi Niasari, M.Eng**

**Desember 2017**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**RPKPS**

**MATA KULIAH  
MITIGASI BENCANA**

**Disusun oleh:**

**Penulis**

**(Dr. Sintia Windhi Niasari, M.Eng)**

**(Dr. Wahyudi, MS)**

**Disetujui oleh:**

**Ketua Program Studi S2 Fisika UGM**

**(Dr. Arif Hermanto)**

**RPKPS**  
**(RANCANGAN PROGRAM KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER)**  
**PROGRAM STUDI S2 FISIKA**

- 1. Nama Mata Kuliah : Mitigasi Bencana**
- 2. Kode/SKS : MFF 5891 /2 SKS**
- 3. Prasarat : ---**
- 4. Status Matakuliah : Pilihan/~~Wajib~~ (coret yang tidak sesuai)**
- 5. Deskripsi singkat matakuliah**

Matakuliah Mitigasi Bencana adalah matakuliah yang difokuskan untuk mempelajari mitigasi bencana atau pengurangan risiko bencana, terutama bencana geologi dengan menggunakan *tool* berbagai metode geofisika. Matakuliah ini dimaksudkan untuk membekali mahasiswa S2 bidang minat geofisika khususnya, dan mahasiswa fisika pada umumnya dengan kemampuan melakukan mitigasi bencana geologi dengan menggunakan pengetahuan dan metode-metode geofisika. Di samping itu, dalam mata kuliah ini mahasiswa juga dibekali dengan pengetahuan tentang bagaimana melakukan koordinasi dan *assessment* terhadap keadaan darurat (*emergency*) dari suatu bencana, baik yang telah terjadi maupun memperkirakan yang akan terjadi.

Oleh karena letak geografis Indonesia berada di antara dua samudera (samudera Indonesia dan samudera Pasifik), dan di antara dua lempeng tektonik (lempeng Indo-Australia dengan lempeng Eurasia), maka sebagai konsekuensinya Indonesia adalah negara yang kaya akan bencana. Aktivitas tektonik yang sangat intensif di negara kita, di samping akan menimbulkan terjadinya banyak gempa bumi juga akan menyebabkan munculnya banyak gunungapi yang sewaktu-waktu dapat meletus. Curah hujan yang sangat tinggi di negara kita akan menyebabkan timbulnya bencana banjir dan tanah longsor. Karena Indonesia terdiri dari ribuan pulau dan mempunyai garis pantai yang sangat panjang, maka Indonesia juga rawan terhadap bencana tsunami.

Dengan potensi bencana yang sangat besar tersebut, maka dipandang perlu untuk mempelajari cara melakukan mitigasi bencana terutama bencana geologi dengan menggunakan berbagai metode geofisika yang telah dipelajari. Di samping itu, pengetahuan tentang mitigasi bencana juga sangat diperlukan bagi masyarakat luas yang pada umumnya masih rendah. Oleh sebab itu, melalui mata kuliah ini

diharapkan mahasiswa dapat menularkan pengetahuannya kepada masyarakat, sehingga dalam semua aspek kehidupan masyarakat dapat berwawasan bencana.

## **6. Tujuan pembelajaran**

Matakuliah Mitigasi Bencana bertujuan agar mahasiswa mampu memahami dan melakukan mitigasi (pengurangan risiko) bencana geologi dengan berbagai metode geofisika. Di samping itu, mahasiswa juga harus mampu melakukan *assessment* terhadap keadaan darurat (*emergency*) dari suatu bencana.

## **7. Capaian Pembelajaran (Learning Outcomes=LO)**

Setelah menempuh matakuliah ini diharapkan:

- a. Mahasiswa mampu melakukan mitigasi bencana gempa bumi dengan metode geofisika.
- b. Mahasiswa mampu melakukan mitigasi bencana tsunami dengan metode geofisika.
- c. Mahasiswa mampu melakukan mitigasi bencana erupsi gunungapi dengan metode geofisika.
- d. Mahasiswa mampu melakukan mitigasi bencana tanah longsor dengan metode geofisika.
- e. Mahasiswa mampu melakukan mitigasi bencana banjir dengan metode geofisika.
- f. Mahasiswa mampu melakukan mitigasi bencana kekeringan dengan metode geofisika.
- g. Mahasiswa mampu melakukan mitigasi bencana angin ribut dengan metode geofisika.
- h. Mahasiswa mampu melakukan simulasi langkah-langkah mitigasi bencana secara umum dan pengelolaan keadaan darurat dengan mengambil beberapa studi kasus bencana di berbagai Provinsi di Indonesia.

## **8. Pokok Bahasan**

- a. Penjelasan RPKPS serta maksud dan tujuan matakuliah Kuliah Mitigasi Bencana.
- b. Penjelasan tentang mitigasi bencana gempa bumi, seperti pemetaan daerah-daerah dengan struktur aktif, sejarah gempa bumi, pemantauan gempa bumi, seismic hazard analysis, prediksi terjadinya gempa bumi, bangunan tahan gempa bumi, dsb.

- c. Penjelasan tentang mitigasi bencana tsunami, seperti mekanisme terjadinya tsunami, tanda-tanda terjadinya tsunami, early warning system tsunami, simulasi terjadinya tsunami, dsb.
- d. Penjelasan tentang mitigasi bencana erupsi gunungapi, seperti sistem monitoring aktivitas gunungapi dengan berbagai parameter (seismik, deformasi, suhu kawah, geokimia, pengamatan visual, dsb), early warning system untuk gunungapi (status normal, waspada, siaga, awas), pemetaan struktur internal gunungapi dengan metode geofisika, tipe dan mekanisme erupsi gunungapi, bahaya sekunder erupsi gunungapi (abu vulkanik, banjir lahar, gas beracun, dsb).
- e. Penjelasan tentang mitigasi bencana tanah longsor, seperti mengenali tipe-tipe tanah longsor, tanda-tanda terjadinya tanah longsor, monitoring dan early warning system tanah longsor, mekanisme terjadinya tanah longsor (sudut kemiringan, curah hujan, vegetasi pada permukaan, dsb), identifikasi bidang gelincir dan batuan lapuk dengan survei geofisika, dsb.
- f. Penjelasan tentang mitigasi bencana banjir, seperti mengenali berbagai tipe banjir, DAS (Daerah Aliran Sungai), pemetaan topografi detail, monitoring banjir, early warning system untuk banjir, monitoring curah hujan, pemetaan litologi permukaan dengan metode geofisika, dsb.
- g. Penjelasan tentang mitigasi bencana kekeringan, seperti pemetaan air tanah dengan metode geofisika, pemetaan sungai bawah tanah dengan metode geofisika, mempelajari geoteknik untuk membangun bendungan (waduk), dsb.
- h. Penjelasan tentang mitigasi bencana angin ribut, seperti mempelajari meteorologi atau ilmu tentang iklim terutama yang berkaitan dengan suhu, tekanan udara, dan pergerakan angin dari data satelit, early warning system untuk angin ribut, dsb.
- i. Penjelasan tentang bagaimana melakukan identifikasi bencana, penilaian terhadap risiko bencana, serta melakukan analisis dan evaluasi, dengan studi kasus di berbagai Provinsi, seperti Provinsi-provinsi Jawa Timur, Sumatera Utara, Sulawesi Selatan, dan Papua Barat.

## **9. Evaluasi Yang Direncanakan**

Untuk mengukur tercapainya kompetensi dalam matakuliah Mitigasi Bencana dilakukan penilaian berdasarkan pada metode SCL, di mana kelulusan mahasiswa tidak hanya ditentukan dari unsur kognitifnya, melainkan juga memperhatikan unsur afektif dan psikomotoriknya. Hal ini dapat dilihat dari aktivitas mahasiswa ketika presentasi dan diskusi di kelas. Mahasiswa dibagi dalam

beberapa kelompok, dan masing-masing kelompok akan mempresentasikan topik yang sudah ditentukan.

Sistem penilaian dilakukan dengan mengikuti Tabel 2. Penilaian pada saat diskusi kelompok dan presentasi dilakukan dengan *peer assesment* dimana mahasiswa dapat secara obyektif menilai teman yang banyak memberikan informasi seputar studi kasus yang didiskusikan kepadanya. Dengan metode seperti ini diharapkan tidak ada mahasiswa yang hanya datang menyerap ilmu atau tidak bekerja sama dengan anggota lain dalam satu kelompok. Di samping tugas kelompok, mahasiswa juga diwajibkan membuat tugas mandiri berupa resume dari apa yang dipresentasikan, ditambah dengan beberapa studi kasus yang dapat diambil dari beberapa sumber publikasi.

Sebagai perwujudan dari metode *Collaborative Learning* yang diharapkan mampu mengasah *softskill* mahasiswa, maka penilaian diskusi dan presentasi mendapat porsi yang cukup besar. Keaktifan mahasiswa dalam meng-*update* informasi juga menjadi pertimbangan khusus yang menentukan penilaian diskusi dari dosen pengampu, di samping presentasi yang dibawakan harus menarik dan memotivasi mahasiswa lain untuk bertanya dan memberi komentar. Adapun komponen penilaian dan prosentasinya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komponen Penilaian.

No.	Komponen Penilaian	Bobot (%)
1.	Presentasi dan Diskusi di Kelas	20
2.	Ujian Tengah Semester	20
3.	Tugas Mandiri (makalah)	20
4.	Ujian Akhir Semester	40
Jumlah		100

Adapun evaluasi hasil pembelajaran dilihat dari nilai akhir yang dicapai oleh mahasiswa. Kriteria yang digunakan berpedoman kepada panduan akademik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan UGM. Tabel kesesuaian nilai (skala 4) dengan sub bagian penilaian matakuliah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Konversi nilai angka ke nilai huruf

No	Nilai Huruf	Jangkauan Nilai	Nilai Akhir	Kemampuan Mahasiswa Terhadap Sub Bagian Matakuliah			
				Teori/Konsep	Soal Umum	Soal Aplikatif	Pengembangan Konsep
1	A	3,76-4,00	4,00	Ya	Ya	Ya	Ya
2	A-	3,51-3,75	3,75	Ya	Ya	Ya	Cukup
3	A/B	3,26-3,50	3,50	Ya	Ya	Ya	Sedang
4	B+	3,01-3,25	3,25	Ya	Ya	Ya	Sedikit
5	B	2,76-3,00	3,00	Ya	Ya	Cukup	Tidak
6	B-	2,51-2,75	2,75	Ya	Ya	Sedang	Tidak
7	B/C	2,26-2,50	2,50	Ya	Ya	Sedikit	Tidak
8	C+	2,01-2,25	2,25	Ya	Cukup	Tidak	Tidak
9	C	1,76-2,00	2,00	Ya	Sedang	Tidak	Tidak
10	C-	1,51-1,75	1,75	Ya	Sedikit	Tidak	Tidak
11	C/D	1,26-1,50	1,50	Cukup	Tidak	Tidak	Tidak
12	D+	1,01-1,25	1,25	Sedang	Tidak	Tidak	Tidak
13	D	0,51-1,00	1,00	Sedikit	Tidak	Tidak	Tidak
14	E	0,00-0,50	0,00	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak

## 10. Bahan, Sumber Informasi, dan Referensi

1. Anonim, 2013, Local Mitigation Planning Handbook, Federal Emergency Management Agency (FEMA), US.
2. Anonim, Buku Saku Mitigasi Bencana dari BPBD Bantul Yogyakarta.
3. Bruce A. Bolt, W. L. Horn, G. A. Macdonald, R. F. Scott. Geological Hazards (Earthquakes, Tsunamis, Volcanoes, Avalanches, Landslides, Floods). Springer Study Edition, 2017.
4. Spence, R.J.S., Coburn, A.W., Pomonis, A., and Sakai, S., 1992, Correlation of building damage with strong ground motion, in World Conference of Earthquake Engineering, 10th, Madrid, Spain, Proceedings, v. 1: p. 551-557.
5. Bahan-bahan lain yang dapat diunduh di website.

## 11. Rencana Kegiatan Pembelajaran Mingguan (RKPM)

Minggu ke	Capaian Pembelajaran (LO)	Pokok Bahasan	Media Ajar	Metode Pembelajaran		Penilaian (evaluasi substantif)			Pustaka
				Yang Dilakukan Mhs	Yang Dilakukan Dosen	Metode Penilaian	Kriteria Penilaian	Bobot Penilaian	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Mahasiswa memahami isi, maksud, dan tujuan dari kuliah mitigasi bencana	Penjelasan RPKPS serta maksud dan tujuan mata-kuliah Kuliah Mitigasi Bencana.	White board dan LCD-Projector	Kuliah Membagi kelompok lapangan dan kelompok diskusi	Mengajar	---	---	---	Buku Pegangan, dan Bahan2 dari Sumber lain.
2	Mahasiswa mampu melakukan mitigasi bencana gempa bumi.	Penjelasan tentang mitigasi bencana gempa bumi, seperti pemetaan daerah-daerah dengan struktur aktif, sejarah gempa bumi, pemantauan gempa bumi, seismic hazard analysis, prediksi terjadinya gempa bumi, bangunan tahan gempa bumi, dsb.	White board dan LCD-Projector	Presentasi Kelompok dan Diskusi	Memfasilitasi dan memotivasi kuliah, Diskusi	Berdasarkan pengamatan selama diskusi	Berdasarkan keaktifan mhs berdiskusi dan ketajaman berpendapat	Keaktifan 50% dan Ketajaman berpendapat 50%	Buku Pegangan dan Sumber2 lain
3	Mahasiswa mampu melakukan mitigasi bencana tsunami	Penjelasan tentang mitigasi bencana tsunami, seperti mekanisme dan tanda-tanda terjadinya tsunami, early warning system tsunami, simulasi terjadinya tsunami, dsb.	White board dan LCD-Projector	Presentasi Kelompok dan Diskusi	Memfasilitasi dan memotivasi kuliah, Diskusi	Berdasarkan pengamatan selama diskusi	Berdasarkan keaktifan mhs berdiskusi dan ketajaman berpendapat	Keaktifan 50% dan Ketajaman berpendapat 50%	Buku Pegangan dan Sumber2 lain



Minggu ke	Capaian Pembelajaran (LO)	Pokok Bahasan	Media Ajar	Metode Pembelajaran		Penilaian (evaluasi substantif)			Pustaka
				Yang Dilakukan Mhs	Yang Dilakukan Dosen	Metode Penilaian	Kriteria Penilaian	Bobot Penilaian	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Mahasiswa mampu melakukan mitigasi bencana erupsi gunungapi	Penjelasan tentang mitigasi bencana erupsi gunungapi, seperti sistem monitoring aktivitas gunungapi dengan berbagai parameter (seismik, deformasi, suhu kawah, geokimia, pengamatan visual, dsb), early warning system untuk gunungapi, pemetaan struktur internal gunungapi dengan metode geofisika, tipe dan mekanisme erupsi gunungapi, bahaya sekunder erupsi gunungapi.	White board dan LCD-Projector	Presentasi Kelompok dan Diskusi	Memfasilitasi dan memotivasi kuliah Diskusi	Berdasarkan pengamatan selama diskusi	Berdasarkan keaktifan mhs berdiskusi dan ketajaman berpendapat	Keaktifan 50% dan Ketajaman berpendapat 50%	Buku Pegangan dan Sumber2 lain
5	Mahasiswa mampu melakukan mitigasi bencana tanah longsor	Penjelasan tentang mitigasi bencana tanah longsor, seperti mengenali tipe-tipe tanah longsor, tanda-tanda terjadinya tanah longsor, monitoring dan early warning system tanah longsor, mekanisme terjadinya tanah longsor	White board dan LCD-Projector	Presentasi Kelompok dan Diskusi	Memfasilitasi dan memotivasi kuliah Diskusi	Berdasarkan pengamatan selama diskusi	Berdasarkan keaktifan dlm diskusi dan ketajaman berpendapat	Keaktifan 50% dan Ketajaman berpendapat 50%	Buku Pegangan dan Sumber2 lain

Minggu ke	Capaian Pembelajaran (LO)	Pokok Bahasan	Media Ajar	Metode Pembelajaran		Penilaian (evaluasi substantif)			Pustaka
				Yang Dilakukan Mhs	Yang Dilakukan Dosen	Metode Penilaian	Kriteria Penilaian	Bobot Penilaian	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		(sudut kemiringan, curah hujan, vegetasi pada permukaan, dsb), identifikasi bidang gelincir dan batuan lapuk dengan survei geofisika, dsb.							
6	Mahasiswa mampu melakukan mitigasi bencana banjir	Penjelasan tentang mitigasi bencana banjir, seperti mengenali berbagai tipe banjir, DAS (Daerah Aliran Sungai), pemetaan topografi detail, monitoring banjir, early warning system untuk banjir, monitoring curah hujan, pemetaan litologi permukaan dengan metode geofisika, dsb.	White board dan LCD-Projector	Presentasi Kelompok dan Diskusi	Memfasilitasi dan memotivasi kuliah Diskusi	Berdasarkan pengamatan selama diskusi	Berdasarkan keaktifan dlm diskusi dan ketajaman berpendapat	Keaktifan 50% dan Ketajaman berpendapat 50%	Buku Pegangan dan Sumber2 lain
7	Mahasiswa mampu melakukan mitigasi bencana kekeringan	Penjelasan tentang mitigasi bencana kekeringan, seperti pemetaan air tanah dengan metode geofisika, pemetaan sungai bawah tanah	White board dan LCD-Projector	Presentasi Kelompok dan Diskusi	Memfasilitasi dan memotivasi kuliah Diskusi	Berdasarkan pengamatan selama diskusi	Berdasarkan keaktifan dlm diskusi dan ketajaman ber-	Keaktifan 50% dan Ketajaman berpendapat 50%	Buku Pegangan dan Sumber2 lain

Minggu ke	Capaian Pembelajaran (LO)	Pokok Bahasan	Media Ajar	Metode Pembelajaran		Penilaian (evaluasi substantif)			Pustaka
				Yang Dilakukan Mhs	Yang Dilakukan Dosen	Metode Penilaian	Kriteria Penilaian	Bobot Penilaian	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		dengan metode geofisika, mempelajari geoteknik untuk membangun bendungan (waduk), dsb.					pendapat		
8	Mahasiswa mampu melakukan mitigasi bencana angin ribut	Penjelasan tentang mitigasi bencana angin ribut, seperti mempelajari meteorologi atau ilmu tentang iklim terutama yang berkaitan dengan suhu, tekanan udara, dan pergerakan angin dari data satelit, early warning system untuk angin ribut, dsb.	White board dan LCD-Projector	Presentasi Kelompok dan Diskusi	Memfasilitasi dan memotivasi kuliah Diskusi	Berdasarkan pengamatan selama diskusi	Berdasarkan keaktifan dlm diskusi dan ketajaman berpendapat	Keaktifan 50% dan ketepatan persepsi 50%.	Buku Pegangan dan Sumber2 lain
9	Ujian Tengah Semester	Evaluasi hasil studi tengah semester	Kertas, alat tulis	Mengerjakan soal	Mengawajalannya test	Hasil test tertulis	Berdasarkan jawaban yang benar	Prosentase jawaban yang benar	---
10	Mahasiswa mengetahui langkah2 mitigasi	Hazard Identification, Risk Assessment, Analyses and Evaluation	White board dan LCD-Projector	Presentasi Kelompok dan Diskusi	Memfasilitasi dan memotivasi kuliah Diskusi	Berdasarkan pengamatan selama diskusi	Berdasarkan keaktifan dlm diskusi dan ketajaman berpendapat	Keaktifan 50% dan ketepatan persepsi 50%.	Buku Pegangan dan Sumber2 lain

Minggu ke	Capaian Pembelajaran (LO)	Pokok Bahasan	Media Ajar	Metode Pembelajaran		Penilaian (evaluasi substantif)			Pustaka
				Yang Dilakukan Mhs	Yang Dilakukan Dosen	Metode Penilaian	Kriteria Penilaian	Bobot Penilaian	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Mahasiswa mengetahui langkah2 mitigasi bencana secara real dengan suatu studi kasus.	Case Study: Hazard Identification, Risk Assessment, Analyses and Evaluation di Provinsi Jawa Timur	White board dan LCD-Projector	Presentasi Kelompok dan Diskusi	Memfasilitasi dan memotivasi kuliah Diskusi	Berdasarkan pengamatan selama diskusi	Berdasarkan keaktifan dlm diskusi dan ketajaman berpendapat	Keaktifan 50% dan ketepatan presepsi 50%.	Buku Pegangan dan Sumber2 lain
12	Mahasiswa mengetahui langkah2 mitigasi bencana secara real dengan suatu studi kasus.	Case Study: Hazard Identification, Risk Assessment, Analyses and Evaluation di Provinsi Sumatera Utara	White board dan LCD-Projector	Presentasi Kelompok dan Diskusi	Memfasilitasi dan memotivasi kuliah Diskusi	Berdasarkan pengamatan selama diskusi	Berdasarkan keaktifan dlm diskusi dan ketajaman berpendapat	Keaktifan 50% dan ketepatan presepsi 50%.	Buku Panduan Kuliah Lapangan Geosains dan Sumber2 lain
13	Mahasiswa mengetahui langkah2 mitigasi bencana secara real dengan suatu studi kasus.	Case Study: Hazard Identification, Risk Assessment, Analyses and Evaluation di Provinsi Sulawesi Selatan	White board dan LCD-Projector	Presentasi Kelompok dan Diskusi	Memfasilitasi dan memotivasi kuliah Diskusi	Berdasarkan pengamatan selama diskusi	Berdasarkan keaktifan dlm diskusi dan ketajaman berpendapat	Keaktifan 50% dan ketepatan presepsi 50%.	Buku Panduan Kuliah Lapangan Geosains dan Sumber2 lain
14	Mahasiswa mengetahui langkah2 mitigasi bencana secara real dengan suatu studi kasus.	Case Study: Hazard Identification, Risk Assessment, Analyses and Evaluation di Provinsi Sumatera Utara	White board dan LCD-Projector	Presentasi Kelompok dan Diskusi	Memfasilitasi dan memotivasi kuliah Diskusi	Berdasarkan pengamatan selama diskusi	Berdasarkan keaktifan dlm diskusi dan ketajaman berpendapat	Keaktifan 50% dan ketepatan presepsi 50%.	Buku Panduan Kuliah Lapangan Geosains dan Sumber2 lain

Minggu ke	Capaian Pembelajaran (LO)	Pokok Bahasan	Media Ajar	Metode Pembelajaran		Penilaian (evaluasi substantif)			Pustaka
				Yang Dilakukan Mhs	Yang Dilakukan Dosen	Metode Penilaian	Kriteria Penilaian	Bobot Penilaian	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	gasi bencana secara real dengan suatu studi kasus.	Evaluation di Provinsi Kalimantan Tengah	Projector	Diskusi	si kuliah Diskusi	selama diskusi	diskusi dan ketajaman berpendapat	presepsi 50%.	Lapangan Geosains dan Sumber2 lain
15	Mahasiswa mengetahui langkah2 mitigasi bencana secara real dengan suatu studi kasus.	Case Study: Hazard Identification, Risk Assessment, Analyses and Evaluation di Provinsi Papua Barat	White board dan LCD-Projector	Presentasi Kelompok dan Diskusi	Memfasilitasi dan memotivasi kuliah Diskusi	Berdasarkan pengamatan selama diskusi	Berdasarkan keaktifan dlm diskusi dan ketajaman berpendapat	Keaktifan 50% dan ketepatan presepsi 50%.	Buku Panduan Kuliah Lapangan Geosains dan Sumber2 lain
16	Ujian Akhir Semester	Evaluasi hasil studi akhir semester	Kertas, alat tulis	Mengerjakan soal	Mengawasi jalannya test	Hasil test tertulis	Berdasarkan jawaban yang benar	Prosentase jawaban yang benar	---