

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**  
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin Semester : 7  
 Matakuliah : **Korosi** SKS : 2  
 Kode Matakuliah : KB 2211708 Dosen : 1. Drs. Ranto, M.T.  
 Prasyarat : - 2.  
 Capaian Pembelajaran : Mampu menentukan cara pencegahan atau pengendalian korosi komponen konstruksi mesin dengan tepat baik pada fase perancangan, fabrikasi, maupun perawatan.  
 Penilaian : UTS = 30%, Rata-rata Tugas I = 20%, UAS = 25%, Rata-rata Tugas II = 25%.  
 Deskripsi Mata Kuliah : **Matakuliah ini bertujuan** meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menentukan cara pencegahan atau pengendalian korosi komponen konstruksi mesin dengan tepat baik pada fase perancangan, fabrikasi, maupun perawatan. Mata kuliah Korosi terkait erat dengan mata kuliah Ilmu Bahan, Fabrikasi, Perancangan Mesin, dan Perawatan Mesin. Materi ajar yang disampaikan meliputi **Aspek Korosi**: sejarah korosi, aspek ekonomi, implikasi sosial; **Proses Korosi**: reaksi kimia, reaksi elektro kimia, pengaruh lingkungan, aspek metalurgi; **Jenis Korosi**: korosi merata, korosi galvanik/dwilogam, korosi celah, korosi sumuran, korosi intergranular, serangan selektif, korosi erosi, korosi retak tegang, perapuhan hidrogen; **Pengendalian Korosi**: perancangan, perubahan lingkungan, lapisan pelindung, perlindungan anodik dan katodik; **Pengujian dan Pengukuran Korosi**: tegangan korosi, konduktansi terpolarisir, kandungan hasil korosi, kehilangan berat, aspek-aspek pengujian dan pengukuran korosi; **Korosi oleh mikroba**; dan **Korosi suhu tinggi**. Metode pembelajaran yang diterapkan adalah presentasi, diskusi dan pemberian tugas.

Minggu ke	Kemampuan Akhir	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Alokasi waktu	Pengalaman Belajar	Penilaian			Referensi
						Kriteria	Indikator	Bobot	
1	Mampu menjelaskan pengaruh korosi terhadap aspek ekonomi dan impikasi sosialnya berkaitan dengan bidang teknik mesin.	Aspek-aspek korosi: sejarah korosi, aspek ekonomi, implikasi sosial	Ceramah, diskusi.	2 x 50 menit	Mendiskusikan tentang terjadinya korosi, aspek ekonomi, dan implikasi sosialnya pada bidang teknik mesin.	Memperoleh skor minimal 60.	1. Menjelaskan terjadinya korosi. 2. Menyebutkan kerugian ekonomi akibat korosi. 3. Menyebutkan implikasi sosial pada bidang teknik mesin.	10%	1,3,7
2	Mampu menjelaskan proses korosi dan menyebutkan unsur-unsur terjadinya korosi	Proses korosi: proses kimia, proses elektro kimia, unsur-unsur	Ceramah, diskusi.	2 x 50 menit	Mendiskusikan proses korosi dan menyebutkan unsur-unsur	Memperoleh skor minimal 60.	1. Menjelaskan proses korosi. 2. Menyebutkan unsur-unsur	15%	1, 3, 7, 2, 4

		korosi			terjadinya korosi.		terjadinya korosi		
3	Mampu menjelaskan pengaruh lingkungan dan aspek metalurgi terhadap korosi.	Pengaruh lingkungan terhadap korosi, aspek metalurgi	Penugasan, presentasi, dan diskusi.	2 x 50 menit	Menulis paper dan mendiskusikan pengaruh lingkungan dan aspek metalurgi terhadap korosi.	Memperoleh skor minimal 60	1. Menjelaskan pengaruh lingkungan terhadap korosi 2. Menjelaskan aspek metalurgi terhadap korosi	15%	1, 3, 7, 2, 4
4	Mampu menjelaskan jenis-jenis korosi, proses terjadinya, dan pencegahannya.	Jenis-jenis korosi: merata, galvanik, celah, sumuran	Penugasan, presentasi, dan diskusi.	2 x 50 menit	Menulis paper dan mendiskusikan jenis-jenis korosi, proses terjadinya, dan pencegahannya.	Memperoleh skor minimal 60	1. Menjelaskan pengertian 9 jenis korosi. 2. Proses terjadinya. 3. Pencegahannya.	30%	1, 3, 7, 4
5		Jenis-jenis korosi: intergranular, korosi erosi, serangan selektif, retak tegang, perapuhan hidrogen	Penugasan, presentasi, dan diskusi.	2 x 50 menit					
6	Mampu menjelaskan pengendalian korosi melalui perancangan dan perubahan lingkungan.	Pengendalian korosi: perancangan, perubahan lingkungan.	Penugasan, presentasi, dan diskusi.	2 x 50 menit	Menulis paper dan mendiskusikan pengendalian korosi melalui perancangan dan perubahan lingkungan.	Memperoleh skor minimal 60	1. Menjelaskan pengendalian korosi melalui perancangan. 2. Menjelaskan pengendalian korosi melalui perubahan lingkungan.	30%	1, 3, 7, 4, 5
7		Inhibitor korosi: fungsi, jenis, proses inhibisi korosi.	Penugasan, presentasi, dan diskusi.	2 x 50 menit	Menulis paper dan mendiskusikan inhibitor korosi.	Memperoleh skor minimal 60	1. Menjelaskan fungsi inhibitor korosi. 2. Menjelaskan jenis-jenis inhibitor korosi. 3. Menjelaskan proses inhibisi korosi.		
8	Ujian Tengah Semester								

9	Mampu menjelaskan pengendalian korosi melalui perlindungan anodik, katodik, dan pelapisan.	Pengendalian korosi: perlindungan anodik dan katodik, pelapisan.	Penugasan, presentasi, dan diskusi.	2 x 50 menit	Menulis paper dan mendiskusikan pengendalian korosi melalui perlindungan anodik, katodik, dan pelapisan.	Memperoleh skor minimal 60	Menjelaskan pengendalian korosi melalui perlindungan anodik, katodik, dan pelapisan.	15%	1, 3, 7, 4
10	Mampu melakukan pengujian dan perhitungan laju korosi dengan berbagai metode.	Pengujian dan Pengukuran Korosi: tegangan korosi, polarisasi, kandungan hasil korosi, kehilangan berat	Penugasan, presentasi, dan diskusi.	2 x 50 menit	Menulis paper dan mendiskusikan berbagai metode pengujian dan pengukuran laju korosi.	Memperoleh skor minimal 60	Menjelaskan pengujian dan pengukuran laju korosi dengan metode Tegangan korosi, Polarisasi, Kandungan hasil korosi, dan Kehilangan berat.	30%	1, 3, 7, 4, 6
11		Perhitungan Laju Korosi dan Ketahanan Korosi	Penugasan, presentasi, dan diskusi.	2 x 50 menit	Mendiskusikan dan menghitung laju korosi dengan berbagai metode.	Memperoleh skor minimal 60	Menghitung laju korosi dengan berbagai metode.		
12	Mampu menjelaskan aspek-aspek pengujian dan pengukuran korosi.	Aspek-aspek Pengujian dan Pengukuran Korosi: Sasaran, Klasifikasi, Tujuan, Pengadaan Bahan Uji.	Penugasan, presentasi, dan diskusi.	2 x 50 menit	Menulis paper dan mendiskusikan berbagai aspek pengujian dan pengukuran laju korosi.	Memperoleh skor minimal 60	Menjelaskan aspek-aspek pengujian dan pengukuran korosi.	15%	1, 3, 7, 6
13	Mampu melaksanakan pengujian dan pengukuran korosi.	Pelaksanaan Pengujian dan Pengukuran Korosi: Pembuatan Benda Uji, Preparasi Benda Uji, Identifikasi, Lama Waktu Pengujian, Ekspose Benda Uji, Perhitungan dan Kesimpulan.	Penugasan, diskusi, dan praktek pengujian korosi.	2 x 50 menit	1. Mendiskusikan pengujian dan pengukuran korosi. 2. Melaksanakan praktek pengujian dan pengukuran korosi.	Memperoleh skor minimal 60	1. Menjelaskan pengujian dan pengukuran korosi. 2. Melaksanakan praktek pengujian dan pengukuran korosi dengan benar.	15%	1, 3, 7, 6

14	Mampu menjelaskan proses korosi yang disebabkan oleh mikroba dan cara pengendaliannya.	Korosi oleh mikroba	Penugasan, presentasi, dan diskusi.	2 x 50 menit	Menyusun paper dan mendiskusikan proses korosi yang disebabkan oleh mikroba dan cara pengendaliannya.	Memperoleh skor minimal 60	Menjelaskan proses korosi yang disebabkan oleh mikroba dan cara pengendaliannya	10%	1, 3, 7
15	Mampu menjelaskan proses korosi karena temperatur tinggi dan cara pengendaliannya.	Korosi Temperatur Tinggi: Mekanisme dan kinetik, Material temperatur tinggi	Penugasan, presentasi, dan diskusi.	2 x 50 menit	Menyusun paper dan mendiskusikan proses korosi yang disebabkan oleh temperatur tinggi dan cara pengendaliannya.	Memperoleh skor minimal 60	Menjelaskan proses korosi karena temperatur tinggi dan cara pengendaliannya.	15%	1, 3, 7
16	Ujian Akhir Semester								

#### Daftar Referensi:

1. Fontana, Mars G. and Grune N. D. 1987. **Corrosion Engineering**, 2<sup>nd</sup> Edition. New York: Mc Graw-Hill Book Company.
2. Harsisto Sardjuri. 1993. **Korosi Pada Besi Baja**. Disampaikan pada Seminar sehari "Korosi" di Hotel Horison, Jakarta.
3. Rachmat Supardi. 1997. **Korosi**. Bandung: Penerbit Tarsito.
4. Soekrisno. 1994. **Korosi di Bidang Teknik Mesin**, Disampaikan dalam seminar "Korosi dan Penanggulangannya di PAU Ilmu Teknik UGM", Yogyakarta, 8 Februari 1994.
5. Sundjono. 1996. **Penanggulangan Korosi Dalam Lingkungan Aqueous Dengan Inhibitor**. Disampaikan pada Kursus Teknologi Pengendalian Korosi Pada Sistem Gas Bumi, Puslitbang Metalurgi LIPI, Jakarta.
6. Sundjono. 1996. **Pengujian Korosi**. Disampaikan pada Kursus Teknologi Pengendalian Korosi Pada Sistem Gas Bumi, Puslitbang Metalurgi LIPI, Jakarta.

7. Trethewey, K.R., Chamberlain, John. 1988. **Korosi Untuk Mahasiswa Sains dan Rekayasa**. Alihbahasa Alex Tri Kantjono Widodo  
Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
8. Vlack, Van. 1983. **Ilmu dan Teknologi Bahan**. Diterjemahkan oleh Sriati Djaprie. Jakarta: Erlangga.

Disetujui, Kepala Progam Studi PTM	Tgl :	Dibuat Dosen,	Tgl :
Dr. Suharno, M.T.		Drs. Ranto, M.T.	