

GUIDELINE

**ACADEMIC PROGRAM**

**MECHANICAL ENGINEERING**



*FACULTY OF ENGINEERING*

*UNIVERSITAS SEBELAS MARET*

*2017*

## **PREFACE**

Assalamualaikum warahmatullah wabarakatuh,

This academic guideline book of Sebelas Maret University mechanical engineering bachelor program gives information to entire academics communities and the general society about mechanical engineering bachelor program of Sebelas Maret University of Surakarta. This book is used as guide for every stakeholders involved in Sebelas Maret University mechanical engineering bachelor program. By this book, it is expected that all academics communities have a common understanding in educational implementation, fulfill duties and obligations in accordance to each function and position. This book is the first academic guideline in mechanical engineering bachelor program which has been revised. Along with the progress of Sebelas Maret University mechanical engineering bachelor program, this academic guideline will always be completed in coming periods. Criticism and suggestion for perfecting is fully expected. We hope that this academic guideline book gives benefit to all of us. May Allah almighty always bless our intention and effort. Amin.

Wassalamu'alaikum warahmatullah wabarakatuh

**Dr. Eng. Syamsul Hadi**

*Head of Department  
Mechanical Engineering  
Faculty of Engineering*

## **SEBELAS MARET UNIVERSITY (UNS)**

Sebelas Maret University commonly known as UNS is one of university education in Solo city, The spirit of Java. Establishment of UNS was begun with review and certainty to Universitas Gabungan Surakarta (UGS) in the end of December 1975 by the minister of education and cultural that on 11<sup>th</sup> march, 1976, UGS would be in “nationalization”. UGS which established on 1<sup>st</sup> June, 1975 was a merger of eight universities such as STO Negeri Surakarta, PTPN Veteran Surakarta, AAN Saraswati, Cokroaminoto University, National Saraswati University, Indonesian Islamic University branch Surakarta, 17 August 1945 University Surakarta, and Indonesian Jurnalistic Institute of Surakarta. Furthermore, UGS would be merged with other National and private colleges to establish a state University in Solo. The colleges were: National Teacher Training and Education Science Institute, Sport High School, National Academy of Business Administration which had been integrated to National Academy of Business Administration in Yogyakarta, Universitas Gabungan Surakarta, Faculty of Medicine of P.T.P.N Veteran branch Surakarta. These universities consist of nine faculties, namely: Faculty of Science Education, Faculty of Teacher Training, Faculty of Arts and Culture, Faculty of Social and Political, Faculty of law, Faculty of

Economics, Medical Faculty, Faculty of Agriculture and faculty of engineering.

By completing the preparation, finally Sebelas Maret National Surakarta University officially established on 11<sup>th</sup> March, 1976. Since 1977, UNS had integrated main campus on Kentingan, Jebres, Surakarta extent  $\pm$  60 ha which was obtained from Surakarta Mayor through the mayor decree dated on 18<sup>th</sup> October 1976 number 238/Kep/T3/1976. On it progress, in 1982 the name and abbreviation of Sebelas Maret National Surakarta University (UNS Sebelas Maret) had been defined to be Sebelas Maret University abbreviated as UNS. The change of name and abbreviation was inaugurated by the decree of the president of the Republic Indonesia No. 55 of 1982.

UNS gradually has a strategic and important role in development of higher education in the world. It is time for universities including UNS, should contribute as the leader in developing of improvement and nation civilization, so that become mainstay of the entire nation. Globalization has invited special role to education. It sends particular message that education should be able to build Knowledge Society, mean that people who believe that knowledge and skills are much more important than natural resources, abundant material, and

even though the capital. This gait lays universities as a strategic point in national development and as a national asset which have to grow and develop continuously.

## CONTACT AND LOCATION

Department of Mechanical Engineering  
Faculty of Engineering, Sebelas Maret University

**Address** : Ir. Sutami 36 A, Kentingan, Surakarta, 57126,  
Jawa Tengah, Indonesia

**Phone/Fax** : +62271632163

**Home Page** : <http://mesin.ft.uns.ac.id/>

**Email** : [mesin.ft@uns.ac.id](mailto:mesin.ft@uns.ac.id)



## **MECHANICAL ENGINEERING PROGRAM (PSTM)**

The establishment of Mechanical Engineering Program (PSTM) of Engineering Faculty of Sebelas Maret University had been started since 1996 by founding the engineering Skills Education Program (PPKT), which cooperated with Indonesia vocational training center (BLKI) in Surakarta, and seven staff recruitment process as lecturer in that year. Started with the establishment of diploma program (D3) on August 1997 and strengthened by the decree of minister of education and culture department number 33/DIKTI/Kep/1999 on 17<sup>th</sup> February, 1999. The establishment of Mechanical Engineering Program had been continued by the founding of the bachelor program (S1) since 1998 by the decree of General Directorate DIKTI number 53/DIKTI/Kep/1998 which had been continued to 2009 by the establishment of Magister Program (S2) based on General Directorate decree DIKTI DEPDIKNAS 2331/D/T/2009, and the last was the establishment of the Doctoral Program (S3) in 2016 based on the decree of Research, Technology, and Higher Education Minister number 62/KPT/I/2016 on 1<sup>st</sup> February, 2016. On its progress at present, Diploma Program (D3) has been being accredited B (Good) based on decree number 001/BAN-PT/AK-XI/DPL-III/VI/2011 while Bachelor Program has been being accredited A since 2015 by the General Directorate decree DIKTI no.

52/DIKTI/Kep/1998 as well as Magister Program (S2) has been being accredited B based on National Accreditation Committee of university Number 046/SK/BAN-PT/Ak-X/M/II/2013.

In its progress for 18 years, Mechanical Engineering program of Engineering Faculty of Sebelas Maret University has been growing rapidly. At present, Mechanical Engineering which has been being accredited based on DIKTI decree, has 29 lecturer staff, with qualifying amount 14 officials are doctoral degree educated (S3) and the rest are masters (S3). Two lecturers in Mechanical Engineering program have successfully reached the position as professor and at this moment, there are 8 lecturers continuing study abroad in doctoral program as well as domestic.

Research Achievements of Mechanical Engineering Program from year to year continues increasing. In 2007 Mechanical Engineering Program as part of Sebelas Maret University was being delegation from the Ministry of Education to continue the program development of renewable energy science and manufacturing industri. To assist in the development of this knowledge field, Ministry of Education gave various instruments of processing renewable source as grant to UNS, especially to Mechanical Engineering Program. Begun in



2012, Mechanical Engineering Program has been being a part of Nationwide electric car development project MOLINA. Two prototypes of electric cars had produced. Beside that, innovative creation of the lecturers and college students have been produced alot such as composite materials with natural fiber, natural dyes, and many more.

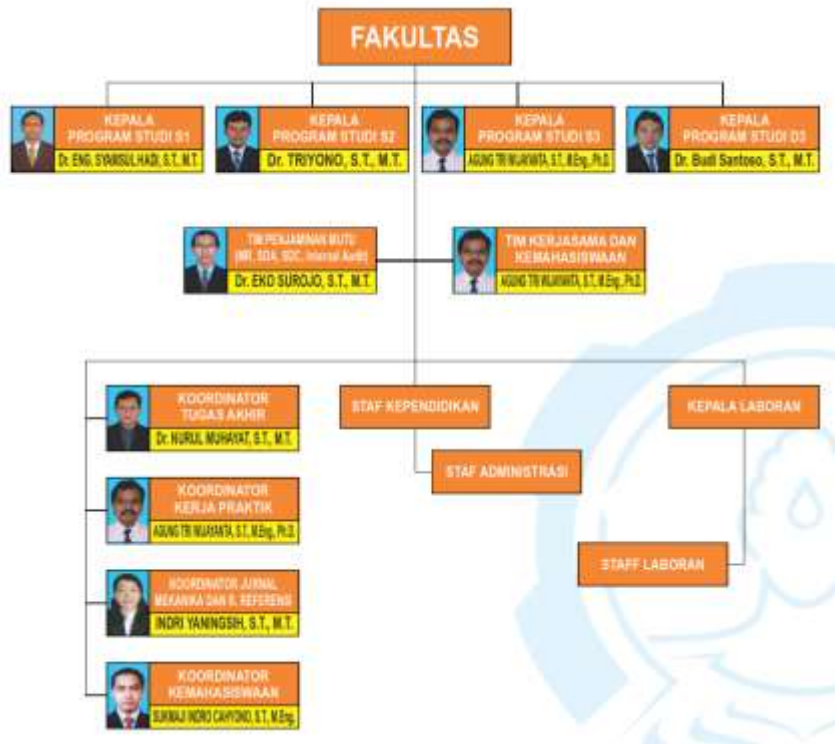
Achievement of the college students in academic and non academic increasingrapidly. Many awards in national or international competitions were won. Among them, two international award had been achieved in fuel efficient vehicle competition by Shell Eco Marathon (SEM) Asia that was held on Manila, Philippines. They won the second rank of Urban Gasoline class in 2014 and the third rank in 2015 of Urban Diesel Class. At national level, there were much competition won by the mechanical engineering college student of engineering degree of Sebelas Maret University as well as academic and non academic.

## **STRUCTURE ORGANIZATION OF PSTM**

Department of Mechanical Engineering consists of Bachelor Program (S1), Doktoral (S3) Magister (S2) and Diploma (D3). Each Program is leads by a Head of the Program (KAPRODI). Bachelor's KAPRODI is assisted by some coordinator consisting of Thesis Coordinator / Final Project (TA) whose task is to manage the Final Project, Scientific mechanics magazine whose responsible for publishing mechanical scientific publication, Head of the Laboratory whose in charge for the practicum and the research process in Lab, and the head of research Group whose responsible for the sustainability of the Research Process at the program. Head of the Bachelor Program is helped by several administration staff who responsible to the continuity of the learning process (PMB) at the Program and laboratory assistant who helps head of the laboratory for practical administrative processes and Research in lab.

At present, Mechanical Engineering Program has eleven laboratory consisting of Heat Exchanger Laboratory and thermodynamics, Thermal Engine and Automotive Laboratory, Fluid Mechanics Laboratory, Casting Techniques and Welding Laboratory, Material Laboratory, Vibrations and Engine Maintenance Laboratory, Laboratory Electricity and Electronics, Production Process Laboratory, Design and Computation

Laboratory, Laboratory Automation and Robotics, Laboratory Nano-Bioenergy.



## LECTURERS





Nama Lengkap : Prof. Dr. Dwi Aries Himawanto, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Guru Besar  
NIP : 19740326200031001  
E-mail : dwi\_ah@uns.ac.id  
Spesialisasi : Konversi Energi  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Gajah Mada  
S2 : Universitas Gajah Mada  
S3 : Universitas Gajah Mada

**Selected Publication :**

1. Thermogravimetry Analysis of Single-Particle RDF Combustion, *Modern Applied Science*, ISSN 1913–1844 (Print), 1913–1852, Vol. 7 No. 11 November 2013, Hal. 33–42. Penerbit : Canadian Center of Science and Education.
2. Thermogravimetric Analysis and Global Kinetics of Segregated MSW, *Modern Applied Science*, yang diterbitkan oleh Canadian Center of Science and Education, ISSN 1913-1844, E-ISSN 1913-1852, Vol. 6, No. 1; January 2012, pp. 120-130



Nama Lengkap : Prof. Dr. Kuncoro Diharjo, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Guru Besar  
NIP : 197101031997021001  
E-mail : kuncorodiharjo@ft.uns.ac.id  
Spesialisasi : Bahan Material  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Gajah Mada  
S2 : Universitas Gajah Mada  
S3 : Universitas Gajah Mada

**Selected Publication :**

1. Kuncoro Diharjo. 2014. *Rekayasa Sains dan Teknologi Dalam Meningkatkan Daya Saing dan Potensi Daerah*. KEYNOTE SPEAKER, Seminar Nasional Teknologi Kimia, Industri dan Informasi, Universitas Setia Budi, 25 Jan 2014
2. Widiyandari, H., Purwanto, A., Diharjo, K., Gunawan, S.K.V., Suseno, J.E., Facile method for synthesis of TiO<sub>2</sub> film and its application in high efficiency dye sensitized-solar cell (DSSC). *AIP Conf. Proc.* 1586, 143 (2014); <http://dx.doi.org/10.1063/1.4866749> (Terindeks SCOPUS).
3. Suharty N.S., Ismail H., Wibowo F.R., Diharjo K., Handayani D.S., Firdaus M., Lathifah L. Heat Combustion, Tensile Strength and Biodegradability of Recycled Polypropylene Modified Multifunctional Agent Composites in the Presence of Pineapple Leave Fiber and Bentonite. *Applied*.



Nama Lengkap : Agung Tri Wijayanta, S.T., M.Eng., Ph.D.  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
NIP : 197108311997021001  
E-mail : agungtw@uns.ac.id; agungtw@gmail.com  
Spesialisasi : Konversi Energi  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Gadjah Mada  
S2 : Kyushu University, Japan.  
S3 : Kyushu University, Japan.

**Selected Publication :**

1. Agung Tri Wijayanta, Takahiko Miyazaki, Shigeru Koyama, Liquid–vapor phase distribution in horizontal headers with upward minichannel-branching conduits, *Experimental Thermal and Fluid Science (Elsevier)*, Vol. 76, pp. 264–274, 2016, doi: 10.1016/j.expthermflusci.2016.03.021; URL:..
2. Agung Tri Wijayanta, Md. Saiful Alam, Koichi Nakaso, Jun Fukai, Kazuya Kunitomo, Masakata Shimizu, Combustibility of biochar injected into raceway of blast furnace, *Fuel Processing Technology (Elsevier)*, Vol. 117, pp. 53–59, 2014, doi: 10.1016/j.fuproc.2013.01.012; URL:..



Nama Lengkap : Bambang Kusharjanta, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Lektor  
NIP : 196911161997021001  
E-mail : bambang\_k@uns.ac.id  
Spesialisasi : Bahan Material  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Gajah Mada  
S2 : Universitas Gajah Mada

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Nurul Muhayat, Triyono, Bambang Kusharjanta, Radian T Handika. 2014, Effect of Preheat Temperature on Friction Stir Welded Aluminum Alloy 5052 Joints. Applied Mechanics and Materials, Trans Tech Publications, Switzerland. Vol. 597 , July 2014, pp 253-256
2. Tyas Ari Wibowo, Wahyu Purwo Raharjo, Bambang Kusharjanta, 2014, Perancangan dan Analisis Kekuatan Konstruksi Mesin Tekuk Plat Hidrolik. JurnalllmiahTeknikMesinMekanika, ISSN 1412-7962, Jurusan Teknik Mesin Universitas Sebelas Maret. Vol. 12 No. 2, Maret 2014



Nama Lengkap : Dr. Budi Kristiawan, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
NIP : 197104251999031001  
E-mail : budi\_k@uns.ac.id  
Spesialisasi : Konversi Energi  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Diponegoro  
S2 : Universitas Gajah Mada  
S3 : Universitas Gajah Mada

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. A Modified Power Law Approach for Rheological Titania Nanofluids Flow Behavior in a Circular Conduit, *Journal of Nanofluids* 2169-432X/2015/4/001/009. ASP (American Scientific Publishers). Vol. 4, No. 2, 2015 doi:10.1166/jon.2015.1139
2. Thermo-Hydraulic Characteristics of Anatase Titania Nanofluids Flowing Through a Circular Conduit. *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*. 1533-4880/2016/16/ 6078/008. ASP (American Scientific Publishers). Vol. 16 No. 6, 2016.



Nama Lengkap : Dr. Budi Santoso, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Lektor  
NIP : 197011052000031001  
E-mail : msbudis@yahoo.co.id ; budisant@uns.ac.id  
Spesialisasi : Konversi Energi  
Riwayat Pendidikan : S1 : Institut Teknologi Sepuluh November  
S2 : Institut Teknologi Sepuluh November  
S3 : Universitas Gajah Mada

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Othman Ashafai Othman Alpoly, Budi Santoso , Dwi Aries, Ammar Mufrih, Latif Ngudi Wibawanto. 2015. Experimental Study of Flow Characteristic at Horizontal Mini Channel. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology, Vol. 4, Issue 1, January 2015. Pp. 18591-18596. ISSN(Online): 2319-8753. ISSN (Print): 2347-6710. DOI: 10.15680/IJRSET.2015.0401025.  
[http://www.ijrset.com/upload/2015/january/7\\_Experimental.pdf](http://www.ijrset.com/upload/2015/january/7_Experimental.pdf)
2. OumSaad Abdulsalam, Budi Santoso, Dwi Aries. Cooling Load Calculation and Thermal Modeling for Vehicle by MATLAB. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology, Vol. 4, Issue 5, May 2015. Pp. 3052-3060. ISSN(Online): 2319 – 8753. ISSN (Print) : 2347 – 6710. DOI: 10.15680/IJRSET.2015.0405076.  
[http://www.ijrset.com/upload/2015/may/76\\_Cooling.pdf](http://www.ijrset.com/upload/2015/may/76_Cooling.pdf).



Nama Lengkap : D. Danardono Dwi Prija Tjahjana, S.T., M.T., Ph.D.  
Jabatan Fungsional : Lektor  
NIP : 196905141999031001  
E-mail : ddanardono@staff.uns.ac.id  
Spesialisasi : Konversi Energi  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta  
S2 : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta  
S3 : Chonnam National University, South Korea

**Selected Publication :**

1. Analysis of Wind Speed Data in East of Libya. International Journal of Engineering Research & Technology, Vol. 3, Issue 12, December 2014
2. Mixing quality improvement of a coaxial syngas mixer by adding optimized mechanical tabs using three-dimensional CFD modeling. Applied Mechanics and Materials Vol. 699 (2015) pp 429-434
3. Synthesis of Zeolite Socony Mobil from Blue Silica Gel and Rice Husk Ash as Catalysts for Hydrothermal Liquefaction. Journal of Engineering Science and Technology Vol. xx, No. xx (2014) © School of Engineering, Taylor's University



Nama Lengkap : Didik Djoko Susilo, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
NIP : 197203131997021001  
E-mail : djoksus\_2010@yahoo.com, djoksus@uns.ac.id  
Spesialisasi : Konstruksi / Perancangan  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Diponegoro  
S2 : Institut Teknologi Bandung

**Selected Publication :**

1. Deteksi Kerusakan Impeller Pompa Sentrifugal Dengan Analisa Sinyal Getaran. Vol 11 / No 2
2. Deteksi Kerusakan Ring Piston pada Mesin Empat Langkah melalui Pengukuran Sinyal Getaran. Vol. 12 / No 1
3. Pengaruh Sudut Pahat terhadap Gaya Pemotongan pada Proses Bubut Beberapa Material dengan Pahat HSS. Vol. 12 / No 1



Nama Lengkap : Dody Ariawan, S.T., M.T., Ph.D.  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
NIP : 197308041999031003  
E-mail : dody\_ariawan\_uns@yahoo.com  
Spesialisasi : Polymer Composites  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Gajah Mada  
S2 : Universitas Gajah Mada  
S3 : Universiti Teknologi Malaysia

**Selected Publication :**

1. Effects of Alkali and Heat Treatments on the Properties of Kenaf Fibers. The 5th AUN/SEED-NET Regional Conference on Materials Engineering and the 5th Regional Conference on Natural Resources & Materials 2013, Pulau Pinang, Malaysia, 22-23 January 2013
2. Hydrothermal Aging on Heat Treated Kenaf Mat-Unsaturated Polyester Composite made by Resin Transfer Molding Process. The International Conference on the Innovation in Polymer Science and Technology 2013 (IPST2013), Yogyakarta, Indonesia, October 7 -10, 2013, p.174-182
3. Effect of Immersion Time in Alkali Solution On Kenaf Fiber in Composite Made by Resin Transfer Moulding Process. 2nd International Conference On Kenaf And Allied Fibres (ICKAF), Putrajaya, Selangor Malaysia, 3-5 December 2013





Nama Lengkap : Eko Prasetya Budiana, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
NIP : 197109261999031002  
E-mail : budiana.e@gmail.com  
Spesialisasi : Konversi Energi  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Gajah Mada  
S2 : Universitas Gajah Mada

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Numerical Study Of Natural Convection In A Square Cavity Using Multiquadric Radial Basis Function Method. Proceeding IJJSS 2014
2. Rekayasa Heated Die Screw Extruder Untuk Pembuatan Binderless Biobriquette. Prosiding Seminar Nasional RAPI XIII. 2014



Nama Lengkap : Dr. Eko Surojo, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
NIP : 196904112000031006  
E-mail : esurojo@ft.uns.ac.id; esurojo@yahoo.com  
Spesialisasi : Bahan Material  
Riwayat Pendidikan : S1 : Institut Teknologi Bandung  
S2 : Institut Teknologi Bandung  
S3 : Universitas Gajah Mada

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Investigation of Friction Behaviors of Brake Shoe Materials using Metallic Filler, Tribology in Industry, Vol. 37, No. 4, pp. 473-481, 2015
2. Characterization of Commercial Automotive Brake Pad Materials, Applied Mechanics and Materials, Vol. 842 (2016), pp 36-42



Nama Lengkap : Heru Sukanto, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
NIP : 197207311997021001  
E-mail : masheher@uns.ac.id  
Spesialisasi : Produksi, Design  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Diponegoro  
S2 : Universitas Gajah Mada

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Effect of Stretching During Welding Process on the Weldability of Dissimilar Metals Resistance Spot Welded between Carbon Steel and Low Nickel Stainless Steel, Advanced Materials Research, Vol. 894(2014) pp. 206-211
2. Effect of soaking an alkali solution on the interfacial shear strength of cantula fiber/recycled hdpe composites, Material Science Forum, Vol. 827 (2015) pp. 375-380



Nama Lengkap : Indri Yaningsih, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli  
NIP : 198607042012122004  
E-mail : Indriyaningsih@staff.uns.ac.id  
Spesialisasi : Produksi  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Sebelas Maret  
S2 : Universitas Sebelas Maret

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Pengaruh Jenis Humidifier (Spray Humidifier dan Pad Humidifier) Terhadap Produktivitas Unit Desalinasi Berbasis Pompa Kalor Dengan Menggunakan Proses Humidifikasi dan Dehumidifikasi. Vol.6/ No.2/2015
2. Studi Eksperimental Peningkatan Perpindahan Panas Turbulen Pada Penukar Kalor Dengan Twisted Tape Insert With Oblique Teeth. Vol.10/ No.1/2015
3. Studi Eksperimental Peningkatan Perpindahan Panas Aliran Turbulen Pada Penukar Kalor Pipa Konsentrik Dengan Perforated Twisted Tape Insert With Parallel Wings. Vol.17/ No.3/ 2015



Nama Lengkap : Dr. Joko Triyono, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
NIP : 196906251997021001  
E-mail : jokotri5528@yahoo.com  
Spesialisasi : Produksi  
Riwayat Pendidikan : S1 : Institut Teknologi Sepuluh Noverber  
S2 : Institut Teknologi Sepuluh Noverber  
S3 : Universitas Gajah Mada

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Tensile Strength Test of Photo Biocomposites for Application in Biomedical Materials. Advanced Materials & Research
2. Characterization of Photo Biocomposites for Application in Biomedical Materials. Advanced Materials & Research. Vol.: 896 (2014) pp 327-330
3. Synthesis and Characterization of Hydroxyapatite Powder from Natural Gypsum Rock. Advanced Materials & Research. Vol.: 893 (2014) pp 56-59



Nama Lengkap : Dr. Nurul Muhayat, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Lektor  
NIP : 197003231998021001  
E-mail : nurulmuhayat@staff.uns.ac.id  
Spesialisasi : Konstruksi / perancangan  
Riwayat Pendidikan : S1 : Institut Teknologi Sepuluh Noverber  
S2 : Institut Teknologi Sepuluh Noverber  
S3 : Institut Teknologi Sepuluh Noverber

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Effect of Stretching During Welding Process on the Weldability of Dissimilar Metals Resistance Spot Welded between Carbon Steel and Low Nickel Stainless Steel, Advanced Materials Research. Vol. 894 (2014) pp 206-211
2. Effect of Tool Tilt angle and Tool Plunge Depth on Mechanical Properties Of Friction Stir Welded AA5083 Joints. Applied Mechanics and Materials. Vol. 493 (2014) pp 709-714.
3. Design and Application of the Stretching Technology on the Welding Process of Stiffened Sheet Metal Structure. Applied Mechanics and Materials, 493/2014/ pp 541-545



Nama Lengkap : Purwadi Joko Widodo, S.T., M.Kom.  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
NIP : 197301261997021001  
E-mail : purwadijoko@gmail.com  
Spesialisasi : Mekatronika dan Robotika  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Diponegoro  
S2 : Universitas Gajah Mada

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. "Evaluasi Pemanfaatan Qt-Octave, dalam Menentukan Letak Kedudukan Akar (Root Locus pada Teknik Kontrol" diterbitkan pada Jurnal Ilmiah Mekanika. Jurnal Ilmiah Teknik Mesin Mekanika, Vol 9 No. 2
2. Teknik Mesin UNSDasar-Dasar Pemrograman Komputer dengan C++ di Linux, Cakrabooks, 2012
3. Sistem Interkoneksi 1 Data Antar Unit Guna mendukung Keberhasilan Akreditasi Program Studi pada Fakultas Teknik UNS. Jurnal Ilmiah Sistem Komputer Vol 3 No 1, Universitas Diponegoro



Nama Lengkap : R. Lulus Lambang Govinda Hidayat, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Lektor  
NIP : 197207052000121001  
E-mail : lulus\_l@yahoo.com / hlulus@yahoo.com  
Spesialisasi : Konstruksi / Perancangan  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Gajah Mada  
S2 : Universitas Gajah Mada

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Hidayat R. Lulus LG., Wibowo, Zainal Arifin, Suyitno, 2015, 'New quaternion-based bending model for spring mass system applied in cloth drapes simulation', dalam penerbitan, Jurnal Teknologi, 2016, University Teknologi Malaysia, Malaysia
2. Hidayat R. Lulus LG., Zainal Arifin, Suyitno, Wibowo., 2015, 'Non-Iterative Distance Constraints Enforcement for Cloth Drapes Simulation', ICESEAM conference, November 2015, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia.
3. Hidayat R. Lulus LG., Zainal Arifin and Suyitno, 2015, 'An-NSE ordering for plausible cloth simulations', ICESEAM conference, November 2015, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia.



Nama Lengkap : Rendy Adhi Rachmanto, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Lektor  
NIP : 197101192000121006  
E-mail : rendy.ar@gmail.com  
Spesialisasi : Konversi Energi  
Riwayat Pendidikan : S1 : Institut Teknologi Sepuluh November  
S2 : Institut Teknologi Sepuluh November

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Studi Eksperimental, Pengaruh Slope Reflektor, Kover, dan Laju Aliran Massa Air Pendingin terhadap Karakteristik Sel Surya pada Sitem PV/T Kolektor dengan Absorber Satu Lajuan, GEMA Teknik/ Fakultas Teknik UNS
2. Perbandingan Efisiensi Thermal Kolektor Surya Plat Datar dengan Plat Absorber dari Bahan Tembaga, Aluminium, Seng dan Baja. GEMA Teknik/ Fakultas Teknik UNS
3. Studi Eksperimental Laju Pembakaran Biobriket Limbah Log Bag dan Laju Penurunan Massa pada Proses Pengeringan Jamur Kuping (Auricularia SP ) ( Volume , Nomor 3, Mei 2008, ISSN : 1412-7962 ). Mekanika/Jurusan Teknik mesin UNS



Nama Lengkap : Sukmaji Indro Cahyono, S.T., M.Eng.  
Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar  
NIP : 197101192000121006  
E-mail : sukmaj@uns.ac.id  
Spesialisasi : Teknik refrigerasi  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Diponegoro  
S2 : Pukyong National University

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Fabrication of Carbon Nanomaterial Using Arc-Discharge in Liquid Method for Battery Application, *Advanced Material Research* 2015, Vol 1123
2. Penentuan konsep perancangan alat pengering simplisia jahe menggunakan sumber panas sinar matahari dengan backup panas kompor biomassa. *JTI*, Vol 10 no,03 2015



Nama Lengkap : Dr. Techn. Suyitno, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
NIP : 197409022001121002  
E-mail : suyitno@gmail.com  
Spesialisasi : Konversi Energi  
Riwayat Pendidikan : S1 : Institut Teknologi Bandung  
S2 : Institut Teknologi Bandung  
S3 : Graz University of Technology, Austria

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Suyitno, Sanurya Putri Purbaningrum, Dominicus Danardono, Alfatory Elhemed Salem, Fathi A. Mansur, 2015, Synthesis of Zeolite Socony Mobil from Blue Silica Gel and Rice Husk Ash as Catalysts for Hydrothermal Liquefaction, *Journal of Engineering Science and Technology*, Vol 11 (3), Publisher: University of Taylor.
2. Suyitno, Trisma Jaya Saputra, Agus Supriyanto, Zainal Arifin, Stability and efficiency of dye-sensitized solar cells based on papaya-leaf, *Spectrochimica Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, Vol. 148, 5 September 2015. DOI: 10.1016/j.saa.2015.03.107
3. Suyitno, Danardono Dwi Prija Thahjana, Sutarmo, Syamsul Hadi, Alfatory Emhemed: Effect of the Concentration of Zinc Oxide Nano Fluid for Enhancing the Performance of Stirling Engine. 06/2015; 1123:274-280. DOI:10.4028/www.scientific.net/AMR.1123.274



Nama Lengkap : Dr. Eng. Syamsul Hadi, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
NIP : 197106151998021002  
E-mail : syamsulhadi@ft.uns.ac.id  
Spesialisasi : Konversi Energi  
Riwayat Pendidikan : S1 : Institut Teknologi Sepuluh November  
S2 : Universitas Gajah Mada  
S3 : Kyushu University

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Repeatability and reproducibility of fibre-based nanogenerator synthesized by electrospinning machine. Penulis ke 4, Source of the Document IOP Conference Series: Materials Science and Engineering
2. Repeatability, Reproducibility, and Durability of Zinc Oxide Fibre-Based Nanogenerator Synthesized by Simple Electrospinning Machine DOI: 10.1166/asl.2014.5719. Penulis ke 4, *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience* 20(10-12), Oktober 2014, 2299-2303.
3. Biofuels Produced from Hydrothermal Liquefaction of Rice Husk. <http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.575.628>. Penulis ke 1, *Applied Mechanics and Materials* Vol. 575 (2014) pp 628-634, © (2014) Trans Tech Publications, Switzerland



Nama Lengkap : Teguh Triyono, S.T., M.Eng.  
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli  
NIP : 197104301998021001  
E-mail : triyono.teguh@yahoo.com  
Spesialisasi : Bahan/Material  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Gajah Mada  
S2 : Universitas Gajah Mada

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Pengaruh perlakuan panas serat terhadap kekuatan bending komposit CANTULA-rHDPE. Vol. 14/No. 1/2015.
2. Analisa Pengaruh Penambahan Mg pada Matrik Komposit Aluminium Remelting Piston berpenguat SiO<sub>2</sub> terhadap Kekuatan Impak dan Struktur Mikro menggunakan metode Streer Casting. Vol. 14/No. 1/2015.



Nama Lengkap : Dr. Triyono, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
NIP : 197406251999031000  
E-mail : triyonomesin@uns.ac.id  
Spesialisasi : Bahan Material  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Indonesia  
S2 : Universitas Gajah Mada  
S3 : Universitas Gajah Mada

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Joints Properties of One Side Welded of Ship Materials with Variation of Angle Groove. International Journal of Engineering Research. Volume 4, Issue 5, May 2015
2. Effects of Filler Compositions on Mechanical and Physical Properties of the Dissimilar Resistance Spot Welded between Aluminium Alloy and Carbon Steel. Key Engineering Materials. Vols 656-657 (2015) pp 422-427
3. Finite Element Method for Analyzing Axial Fan Blade with Different Twist Angle and Chord Length. International Journal of Engineering Research and Technology. Vol. 4, Issue 03 (2015)
4. Finite Element analysis and optimization Design of Aluminum Axial Fan Blade. ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. Vol 10 Issue 16 Nov, 2015



Nama Lengkap : Ubaidillah Sabino, S.T., M.Sc., Ph.D.  
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli  
NIP : 198408252010121004  
E-mail : Smart Materials and Structures  
Spesialisasi : Konstruksi / Perancangan  
Riwayat Pendidikan : S1 : Institut Teknologi Sepuluh Noverber  
S2 : Universiti Teknikal Malaysia (UTeM)  
S3 : Universiti Teknologi Malaysia (UTM)

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Ubaidillah, Fitriani Imaduddin, Yancheng Li, Saiful Amri Mazlan, Joko Sutrisno, Tsuyoshi Koga Iwan Yahya, Seung-Bok Choi: New class magnetorheological elastomers based on waste tire rubber and properties characterization. Smart Materials and Structures 03/2016;
2. Ubaidillah, Joko Sutrisno, Agus Purwanto, Saiful Amri Mazlan: Recent Progress or Magnetorheological Solids: Materials, Fabrication, Testing, and Applications. Advance Engineering Materials 09/2014; 17(5). DOI:10.1002/adem.201400258



Nama Lengkap : Wahyu Purwo Raharjo, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
NIP : 19720229 200012 1001  
E-mail : wahyupraharjo@ft.uns.ac.id  
Spesialisasi : Konstruksi/Perancangan  
Riwayat Pendidikan : S1 : Institut Teknologi Bandung  
S2 : Institut Teknologi Bandung

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Yerikho, Raharjo, W.P. dan Kucharjanto, B., 2013, Optimalisasi Variasi Tegangan dan Waktu terhadap Ketebalan dan Adhesivitas Lapisan pada Plat Baja Karbon Rendah dengan Proses Elektroplating menggunakan Pelapis Seng.
2. Tarwijayanto, D., Raharjo, W.P. dan Teguh Triyono, 2013, Pengaruh Arus dan Waktu Pelapisan Hard Chrome terhadap Ketebalan Lapisan dan Tingkat Kekerasan Mikropada Plat Baja Karbon Rendah AISI 1026 dengan Menggunakan CrO3 250 gr/ltd an H2SO4 2.5 gr/ltpada Proses Elektroplating.



Nama Lengkap : Ir. Wijang Wisnu Raharjo, M.T.  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
NIP : 196810041999031002  
E-mail : m\_asyain@yahoo.com  
Spesialisasi : Bahan Material  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Gajah Mada  
S2 : Universitas Gajah Mada

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Characterization of Commercial Automotive Brake Pad Materials, Applied Mechanics and Materials, Vol 842, 2016
2. Effect of soaking time in alkali solution on the interfacial shear strength of cantata fiber/recycle HDPE Composites, Materials Science Forum, Vol 827, 2015



Nama Lengkap : Wibowo, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
NIP : 196904251999021001  
E-mail : Wibowo\_uns@yahoo.com  
Spesialisasi : Mekatronika, Robotika  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Diponegoro  
S2 : Institut Teknologi Sepuluh November

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Study on Antilockbrake Systems with Elastic Membrane Vibration Generated by Controlled Solenoid Excitation. American Institute on Physics. AIP Publishing. AIP Conference Proceedings 1717, 050008 (2016)
2. Passenger Comfortability Studies of Electric Vehicle under ISO-2631 Criteria. Applied Mechanics and Materials, Trans Tech Publications Inc. ISSN:1660-9336, 2014



Nama Lengkap : Wibawa Endra Juwana, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Lektor  
NIP : 197007201999031001  
E-mail : wibawa\_ej@gmail.com  
Spesialisasi : Konversi Energi  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Gajah Mada  
S2 : Universitas Gajah Mada

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

1. Tri Istanto ,Wibawa Endra Juwana, 2012 Pengujian Karakteristik Perpindahan Panas dan Penurunan Tekanan Sirip-Sirip Pin Silinder Bertubang Susunan Selang-Seling Dalam Saluran Segiempat, Prosiding Seminar Nasional SciETec 2012, Program Magister dan Doktor Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya Malang 23-24 Februari 2012 ISBN : 978-602-97961-1-7.
2. Tri Istanto ,Wibawa Endra Juwana, 2012 Pengujian Karakteristik Perpindahan Panas dan Faktor Gesekan Pada Penukar Kalor Pipa Konsentrik Dengan Straight Dan Oblique Delta Winglet Twisted Tape Insert, Prosiding Seminar Nasional Teknik Mesin 7, Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri, UK Petra Surabaya 21 Juni 2012, ISBN: 978-979-25-4415-2.



Nama Lengkap : Zainal Arifin, S.T., M.T.  
Jabatan Fungsional : Lektor Kepala  
NIP : 197303062000031001  
E-mail : zainal\_mp@yahoo.co.id; zainal\_a@uns.ac.id;  
Spesialisasi : Produksi  
Riwayat Pendidikan : S1 : Universitas Brawijaya  
S2 : Universitas Gajah Mada

**Selected Publication :** \_\_\_\_\_

Stability and efficiency of dye-sensitized solar cells based on papaya-leaf dy. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* 148 (2015) 99–104.  
DOI.org/10.1016/j.saa.2015.03.107 1386-1425/ 2015 Elsevier B.V.a

## STAF ADMINISTRASI



Nama Lengkap : SUPARMI  
NIP/NIK : 196508241994122001  
Pendidikan Tertinggi : SMU/SLTA  
Jenis Staf : Staf Kependidikan PNS  
Prodi/Sub. Unit Kerja : Subbagian Akademik



Nama Lengkap : MURSITA  
NIP/NIK : 1979052120150401  
Pendidikan Tertinggi : D3  
Jenis Staf : Staf Kependidikan Non PNS  
Prodi/Sub. Unit Kerja : Subbagian Akademik



Nama Lengkap : HARYANTA  
NIP/NIK : 196701032008101001  
Pendidikan Tertinggi : SMU/SLTA  
Jenis Staf : Staf Kependidikan PNS  
Prodi/Sub. Unit Kerja : Subbagian Akademik



## LABORATORY STAFF



Nama Lengkap : SOLIKIN ANDRIYANTO  
NIP/NIK : 198307102008101002  
Pendidikan Tertinggi : SMU/SLTA  
Jenis Staf : Staf Kependidikan PNS  
Prodi/Sub. Unit Kerja : Subbagian Akademik



Nama Lengkap : MARUTO ADHI PRABOWO A.Md.  
NIP/NIK : 198109042008101001  
Pendidikan Tertinggi : D3  
Jenis Staf : Staf Kependidikan PNS  
Prodi/Sub. Unit Kerja : Subbagian Akademik



Nama Lengkap : ARIFIN MUSTHAFA S.T.  
NIP/NIK : 198301042005011001  
Pendidikan Tertinggi : S1  
Jenis Staf : Staf Kependidikan PNS  
Prodi/Sub. Unit Kerja : Subbagian Akademik



Nama Lengkap : ELLIZA SANDRA RUSMALA A.Md.  
NIP/NIK : 197508021999032001  
Pendidikan Tertinggi : D3  
Jenis Staf : Staf Kependidikan PNS  
Prodi/Sub. Unit Kerja : Subbagian Akademik



Nama Lengkap : ROCHMAD BASUKI  
NIP/NIK : 198105292008101001  
Pendidikan Tertinggi : SMU/SLTA  
Jenis Staf : Staf Kependidikan PNS  
Prodi/Sub. Unit Kerja : Subbagian Akademik



Nama Lengkap : TRI HANANTO  
NIP/NIK : 1982012520061001  
Pendidikan Tertinggi : SMU/SLTA  
Jenis Staf : Staf Kependidikan Non PNS  
Prodi/Sub. Unit Kerja : Subbagian Keuangan dan Umum



Nama Lengkap : ENDRIYANTO A.Md.  
NIP/NIK : 1984121820150401  
Pendidikan Tertinggi : D3  
Jenis Staf : Staf Kependidikan Non PNS  
Prodi/Sub. Unit Kerja : Subbagian Akademik

## **VISION, MISSION, GOALS AND TARGETS**

### **Visi:**

To become a Study Program which is superior in education at international level, research and dedication to the society in mechanical engineering based on cultural values of the nation.

### **Mission:**

1. Education which produces graduates who master the basic engineering machinery and be able to adapt current standart competence by prioritize the academic atmosphere based on cultural values of the nation.
2. Research that oriented in developing science and technology which leads in advanced material and new energy.
3. Community service by harnessing the research products and solve engineering problems in the industry.

### **Goals:**

1. Produces graduates who master the basic science of mechanical engineering and be able to adapt current standart competence.
2. Produces research which oriented in developing science and technology which leads in advanced material and new energy.
3. Carry out Community service by harnessing the research products.
4. Establish partnership cooperation with government agencies, industries and society.
5. Develop its human resource capabilities.

### **Target:**

1. Excelling in education and student affairs.

2. Excelling in research and community services.
3. Excelling in facility management, infrastructure, and science.
4. Excelling in human resource.
5. Excelling in governance and partnership.

## **PROGRAM EDUCATIONAL OBJECTIVES**

The program educational objectives of Bachelor Program in Mechanical Engineering are to educate graduates to be capable of applying:

PEO-1: Engineering foundation for success in:

- a. Technical careers in industry, government, research institution, educational institutions or engineering consultant.
- b. Graduate school in engineering
- c. Careers involving management or entrepreneurship

PEO-2: Soft skill for:

- a. Adapting to world demands
- b. Developing new knowledge and skills

## EXPECTED LEARNING OUTCOMES

Students in the **Bachelor Program in Mechanical Engineering** are prepared to attain the program educational objectives by the time they are graduated based on the following expected learning outcomes such as:

1. Able to apply the knowledge of fundamental mathematics, basic science, and basic engineering, to identify, formulate, and complete the field of mechanical engineering,
2. Able to design components, operate, manage, and maintain machinery and systems related to machinery,
3. Able to design, conduct experiments, analyze and interpret data obtained,
4. Able to utilize methods, skills, and modern engineering tools required for engineering practice,
5. Able to communicate effectively, not only with fellow engineering scholars but also with the wider community, including proficiency in foreign language (English),
6. Able to work effectively both individual and team,
7. Having knowledge of entrepreneurship and processes to generate innovation
8. Having knowledge of contemporary issues,

9. Commitment to ethics & profession,
10. Able to engage in life-long learning.

## **NEW STUDENT ADMISSION**

Admission of new student through the following ways:

1. SNMPTN (National Selection of State Universities Entrance).

Selection which is based on academic achievement (report score from the first to fifth semester in Senior High School or Vocational high School)

2. SBMPTN (Collective Selection of State Universities Entrance).

Selection based on written test

3. SM UNS (UNS Independent Selection).

Selection based on SBMPTN score

Information of the new student admission can be found at <http://spmb.uns.ac.id>]

## **CURRICULUM**

### **Field of Studies**

Field of studies cover some groups as follows :

1. General Course Group (KKU)
2. Basic Engineering Subject Group (KKD)
3. Energy Subject Group (KKE)
4. Material Subject Group (KKB)
5. Construction Subject Group (KKK)
6. Production Subject Group (KKP)

### **Total Credits**

College student has to take at least 144 credits which is divided into eight semesters

### **Graduation Degree**

College student who graduated from bachelor program in mechanical engineering entitled to Bachelor of Engineering (S.T.)



## List of Courses

### Semester 1

Code	Course Name	Credits
MS11012-15	Religion	2
MS11022-15	Engineering English Language	2
MS12013-15	Physics 1	3
MS12023-15	Calculus 1	3
MS12032-15	Chemistry	2
MS12042-15	Engineering Drawing	2
MS14012-15	Engineering Materials	2
MS14021-15	Engineering Materials Lab.	1
MS15012-15	Manufacturing Processes 1	2
MS15021-15	Manufacturing Processes Lab. 1	1
Total Credits		20

### Semester 2

Code	Course Name	Credits
MS22012-15	Physics 2	2
MS22021-15	Physics Lab.	1
MS22032-15	Calculus 2	2
MS26013-15	Thermodynamics 1	3
MS22052-15	Mechanical Drawing	2
MS21012-15	Fundamentals Social & Cultural Science	2
MS23013-15	Statics	3
MS25012-15	Manufacturing Processes 2	2
MS25021-15	Manufacturing Processes Lab. 2	1
MS21012-15	Entrepreneurship	2
Total Credits		20

### Semester 3

Code	Course Name	Credits
MS31012-15	Indonesian Language	2
MS32013-15	Engineering Mathematics 1	3
MS33013-15	Kinematics	3
MS33013-15	Strength of Materials	3
MS32022-15	Computer Programming	2
MS36032-15	Thermodynamics 2	3
MS36012-15	Fluid Mechanics 1	2
MS35012-15	Industrial Metrology	2
Total Credits		20

### Semester 4

Code	Course Name	Credits
MS42013-15	Engineering Mathematics 2	3
MS43012-15	Dynamics	2
MS43023-15	Machine Elements 1	3
MS46013-15	Fluid Mechanics 2	3
MS47012-15	Measurement Engineering	2
MS44012-15	Physical Metallurgy	2
MS44021-15	Physical Metallurgy Laboratory	1
MS46023-15	Heat Transfer 1	3
Total Credits		19

## Semester 5

Code	Course Name	Credits
MS52012-15	Research Methodology	2
MS53013-15	Mechanical Vibrations	3
MS53023-15	Machine Elements 2	3
MS55012-15	Industrial Managements	2
MS56022-15	Heat Transfer 2	2
MS57012-15	Electric Power Engineering	2
MS57021-15	Electric Power Engineering Lab.	1
MS55012-15	Casting and Welding	2
MS55021-15	Casting and Welding Laboratory	1
MS51012-15	Pancasila	2
Total Credits		20

## Semester 6

Code	Course Name	Credits
MS62022-15	Internship Program	2
MS62012-15	Computational & Numerical Methods	3
MS65012-15	Material and Process Selections	2
MS61012-15	Community Service	2
MS66022-15	Energy Conversion Machines	2
MS67032-15	Pneumatic and Hydraulic Systems	1
MS67041-15	Pneumatic and Hydraulic Systems Lab.	1
MS66012-15	Basic Machine Phenomenon Lab.	2
MS63012-15	Mechanical Engineering Design	2
	Elective Course 1	3
Total Credits		20

Semester 7

Code	Course Name	Credits
MS71012-15	Citizenship	2
MS77012-15	Control Engineering	2
MS76012-15	Machine Performance Laboratory	2
MS72031-15	Final Project Proposal	2
MS77012-15	Mechatronics	2
MS77021-15	Mechatronics Laboratory	1
	Elective Course 2	3
	Elective Course 3	3
	Elective Course 4	3
Total Credits		20

Semester 8

Code	Course Name	Credits
MS82011-15	Self-Development Program	1
MS82044-15	Final Project	4
Total Credits		5

Elective Courses:

Code	Course Name	Credits
MS06013-15	Internal Combustion Engines	3
MS06023-15	Engineering refrigeration	3
MS06033-15	Aerodynamics	3
MS04043-15	Turbine	3
MS06053-15	Computational Heat Transfer	3
MS06063-15	Two-phase Flow	3
MS06073-15	Computational Fluid Dynamics	3
MS06083-15	Steam and Gas Generator	3
MS06093-15	Solar Energy	3

Code	Course Name	Credits
MS04013-15	Casting Technology	3
MS04023-15	Powder Technology	3
MS04033-15	Composite Technology	3
MS05013-15	Machining Process and Technology	3
MS05033-15	Metal Forming	3
MS05053-15	Welding Technology	3
MS04063-15	Biomaterial Engineering	3
MS04053-15	Heat and Surface Treatment	3
MS05043-15	Product Design and Development	3

Code	Course Name	Credits
MS06103-15	Pumps and Compressors	3
MS06113-15	Heat exchanger	3
MS06123-15	Energy management	3
MS06133-15	Nano Generator	3
MS06143-15	Nano Fluids	3
MS03023-15	Piping Systems	3
MS05063-15	Technopreneurship	3

Code	Course Name	Credits
MS05023-15	Design for Manufacturing	3
MS03013-15	Finite Element Method	3
MS03043-15	Predictive Maintenance	3
MS03033-15	Mechanics of Robot	3
MS03073-15	Rheology	3
MS03074-15	Shock Absorbers Technology	3
MS03073-15	Reology	3

## MARKING GRADES

The final value of a lecture subject is obtained from scores conversion with provision below (Rector Regulation of Sebelas Maret University Number 582/UN27/PP/2016):

Score Range - S (Scale 100)	Score Range (Scale 4)	
	Number	Letter
S ≥ 85	4.00	A
80 - 84	3.70	A-
75 - 79	3.30	B+
70 - 74	3.00	B
65 - 69	2.70	C+
60 - 64	2.00	C
55 - 59	1.00	D
< 55	0.00	E

## SYLLABUS

### Lecture Subject : Religion of Islam

Code	: MS11012-15
Group	: KKU
Precondition	: None
Semester	: 1st
Total credits	: 2
Learning Gains	: Being Able to implement islamic values in private, social,professional and nation life
Subject	: Man who believe in god, religi guarantee happiness; integrating faith, Islam, and charity in forming perfect man; build quranic paradigm; bringing islam in Indonesia; Islam builds unity in diversity; Islam face the modernization challenges; Islamic contribution to development of the world civilization; function and role of campus mosque in developing islamic culture



Scoring system : Written test and task

Reference : Adian Husaini. 2015. 10 Kuliah Agama Islam: Panduan menjadi Cendekiawan Mulia dan Bahagia. Pro-U Media.

Ahmad Rofiq.2012. Fiqh Kontekstual dari Normatif ke pemahaman Sosial. Pustaka Pelajar.

Ahmad Taufiq, dkk. 2014. Pendidikan Agama Islam: Pendidikan karakter Berbasis Agama Islam. LPPMP UNS Surakarta.

Endang Saifuddin Anshari. 1992. Kuliah al-Islam. Rajawali.

Jamal Syarif Iberani. 2003. Mengenal Islam. el-Kahfi.

M. Quraish Shihab. 1996. Wawasan Al-Quran. Mizan.

Syahidin, dkk. 2014. Pendidikan Agama Islam untuk Perguruan Tinggi. Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Lecture Subject : Christianity

Code : MS11012-15

Group : KKU

Precondition : None

Semester : 1st

Total credits : 2

Learning Gains : Being able to live the love of God in Jesus Christ with the guidance of the holy spirit so they can grow as perfect person in all aspects and be able to proof theirself as a new man mature, responsible to God, other people and their natural environment as well as in willing to devote their entire life for the sake of their fellow human beings

Subject : The one Almighty God; human essence; the congregation; morality; science and technology; society; culture; politic; justice; harmony

Scoring system : Written test and task

Reference : The Bible

T Haryono dkk, Pendidikan Agama Kristen Pada Perguruan Tinggi Umum. Surakarta: UPTMKU UNS & UNSPress, 2010. Pg 21-28.

Harun H, Iman Kristen. Jakarta: BPK GM

Anderson NT, Siapakah Anda Sesungguhnya. Bandung: LLB

Harun H, Iman Kristen. Jakarta: BPK GM.

**Lecture Subject : Hindu Religion**

Code : MS11012-15

Group : K KU

Precondition : None

Semester : 1st

Total credits : 2

Learning Gains : College students understand the deity in hindu religion

Subject : Understanding the deity of hindu religion; sradha and devotion; Brahma Vidya; Means and methods of worship; religious harmony in view of hindu, religious harmony dialog; science and art; Trihita Karana and responsibility to natural environment; Hindu human concept; Morality/ethics understanding

Scoring system : Written test/oral and task/practice

Reference : Chandra, Abinash, Drs. 1979.Reg. Weda Culture.

Ngurah, I Gusti Made, Drs. Materi Kuliah Agama Hindu untuk Perguruan tinggi.

Panikkar. 1989. Atharwa veda

Titib, I. Made, Dr. Buku Veda

Wiyana, I Ketut, Drs. Buku Yajna dan Bhakti.

Wiyana, I Ketut, Drs. Buku Cara Sembahyang Menurut Hindu.

xxxxxxx. Atharwa

xxxxxxx. Bhagawad Gita

xxxxxxx. Mahabharata.

xxxxxxx. Manu Smerti.

xxxxxxx. Reg Vewa Mandala I.

xxxxxxx. Sarasamuscaya

Lecturer Subject : English Engineering

Code : MS11022-15

Group : KKU

Precondition : None

Semester : 1st

Total credits : 2

Learning Gains : Being able to understand english of mechanical engineering field from textbook, handbook, standards, and international article science.

Capable in writing abstract thesis report in english

Subject : Skills of reading Textbook, handbook, standards, and international article science; writing skills especially written language makes the abstract of thesis report and answer exam question which uses English Introduction

Scoring system : Written test

Reference : English for Academic Purposes (EAP) Textbook



## Mata Kuliah : Fisika 1

Kode	:	MS12013-15
Kelompok	:	KKD
Prasyarat	:	Tanpa prasyarat
Semester	:	1
Jumlah SKS	:	3
Capaian Pembelajaran	:	Mampu menghitung persoalan mekanika, panas, dan fluida dalam bidang teknik mesin
Pokok Bahasan	:	Sistem satuan; hukum Newton; gerak partikel (Kecepatan, percepatan, momentum, inersia); kinematika dan dinamika benda tegar; hidrostatika; Bernoulli; jenis-jenis energi
Sistem Penilaian	:	Ujian tertulis
Pustaka	:	Alfunso, Fundamental University Physics I, II dan III Fredench E Bueche, Introduction to Physics for Scientist and Engineers, McGraw Hill Inc, New York.

## Mata Kuliah : Kalkulus 1

Kode	: MS12023-15
Kelompok	: KKD
Prasyarat	: Tanpa prasyarat
Semester	: 1
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu menerapkan pengetahuan tentang : sistem bilangan, persamaan dan pertidaksamaan, operasi fungsi, limit dasar, differensial
Pokok Bahasan	: Sistem bilangan; persamaan dan pertidaksamaan; operasi fungsi; limit dasar; differensial; Integral
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis
Pustaka	: Purcell, Kalkulus, Jilid 1, Erlangga. Piskunow, N., Differential and Integral Calculus, Volume I, MIR Publisher, Moskow, 1989.

Kreuzig, E., Advanced Engineering Mathematics, 5th Ed, John Wiley & Sons, New York, 1983.

Lois A. Pipes, Applied Mathematics for Engineers and Physicists

Corant, R., Differential and Integral Calculus Volume I.

Wexler, Analytic Geometry a Vector Approach

## Mata Kuliah : Kimia

Kode	:	MS12032-15
Kelompok	:	KKD
Prasyarat	:	Tanpa prasyarat
Semester	:	1
Jumlah SKS	:	2
Capaian Pembelajaran	:	Mampu menjelaskan peristiwa-peristiwa kimia yang berkaitan dengan bidang teknik mesin
Pokok Bahasan	:	Stokiometri; struktur atom dan molekul; ikatan kimia; fasa dan perubahan fasa; reaksi kimia (kinetikareaksi,kesimbangan, reaksi reduksi-oksidasi); elektrokimia
Sistem Penilaian	:	Ujian tertulis
Pustaka	:	GT. Brown, Introduction to Physical Chemistry, McGraw Hill, New York

## Mata Kuliah : Menggambar Teknik

Kode	: MS12042-15
Kelompok	: KKD
Prasyarat	: Tanpa prasyarat
Semester	: 1
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu menggambar dan membaca gambar teknik serta mengaplikasikan dalam bentuk yang nyata
Pokok Bahasan	: Pengantar gambar teknik, fungsi dan sifat gambar sebagai bahasa teknik, standar gambar teknik; garis dan huruf pada gambar; peralatan gambar teknik; aturan penyajian gambar dan dokumentasi gambar; gambar proyeksi; gambar potongan; penyederhanaan gambar; pemberian ukuran pada gambar; toleransi pada gambar; konfigurasi permukaan pada gambar; gambar sambungan dan las; gambar susunan dan gambar bagian
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas

Pustaka : Hartanto N Sugijarto dkk, Menggambar Mesin Menurut Standar ISO, PT. Pradnya Paramitha, Jakarta, 1983.  
Eide, Engineering Graphics Fundamentals, 2nd, Mc Graw Hill, 1995.  
DeBruijn, Menggambar Bangunan Mesin, Barata, Jakarta.

## Mata Kuliah : Material Teknik

Kode	: MS14012-15
Kelompok	: KKB
Prasyarat	: Tanpa prasyarat
Semester	: 1
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu menjelaskan berbagai jenis, sifat, dan pengujian material teknik
Pokok Bahasan	: Sifat-sifat material (mekanik, fisik, kimia, teknologi); pengujian mekanik (hardness, tarik, impak) dan pengujian tak merusak; deformasi pada temperatur tinggi (creep); pengaruh beban dinamik; penggetasan logam; jenis dan aplikasi material (logam, polimer, keramik, komposit); standar dan code (AISI, ASTM, DIN, JIS)
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis
Pustaka	: Callister, W.D, Material Science and Engineering, 7th Ed. John Wiley and Son, 2007 Dieter, G.E, Mechanical Metallurgy, Mc-Graw Hill, 1988

Swarto, S.S., Goman, Plastics Materials and Process, Van Nostrand Reinhold Co, New York, 1982.

Brick, R.M., Pense, A.W., Gordo, R.B., Structures and Properties of Engineering Materials, 4th Ed, McGraw Hill Book Co, Tokyo, 1981



## Mata Kuliah : Praktikum Material Teknik

Kode	:	MS14021-15
Kelompok	:	KKB
Prasyarat	:	MS14012-15
Semester	:	1
Jumlah SKS	:	1
Capaian Pembelajaran	:	Mampu menguji dan mengolah data pengujian sehingga diperoleh sifat material
Pokok Bahasan	:	Praktikum destructive test: hardness test, tension Test dan impact Test; praktikum non destructive test: penetrasi dan magnetic.
Sistem Penilaian	:	Laporan praktikum dan kinerja di laboratorium
Pustaka	:	Modul Praktikum Material Teknik

## Mata Kuliah : Proses Produksi 1

Kode	: MS15012-15
Kelompok	: KKP
Prasyarat	: Tanpa prasyarat
Semester	: 1
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu menjelaskan proses (pemesinan konvensional, pembentukan dan assembling) untuk pembuatan produk
Pokok Bahasan	: Kerja bangku; spesifikasi geometri; pemesinan konvensional; pembentukan (deep drawing, stamping, forging, coining); fitting (assembling)
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis
Pustaka	: Bageman, Amstead, Manufacturing Processes, John Willey and Sons, 1974.  De Garmo, Materials and Process in Manufacturing, Mc Millan, 1969.

Young, Material and Process, John Willey and Sons, 1975.

Maslov, Engineering manufacturing Processes and Machine Shop,  
Peace Publisher Moskow, 1982.

## Mata Kuliah : Praktikum Proses Produksi 1

Kode	:	MS15021-15
Kelompok	:	KKP
Prasyarat	:	MS15012-15
Semester	:	1
Jumlah SKS	:	1
Capaian Pembelajaran	:	Mampu menjelaskan dasar-dasar mesin perkakas dan mampu mengoperasikan mesin perkakas konvensional untuk membuat sebuah komponen.
Pokok Bahasan	:	Kerja bangku; mesin perkakas konvensional
Sistem Penilaian	:	Laporan praktikum dan kinerja di laboratorium
Pustaka	:	Manual job mesin yang digunakan

## Mata Kuliah : Fisika 2

Kode	:	MS22012-15
Kelompok	:	KKD
Prasyarat	:	Tanpa prasyarat
Semester	:	2
Jumlah SKS	:	2
Capaian Pembelajaran	:	Mampu menyelesaikan persoalan listrik, magnet, gelombang dan bunyi
Pokok Bahasan	:	Listrik (muatan, hk. Coloumb, gauss, sifat listrik matrial, energi potensial listrik, kapasitor, arus searah, rangkaian listrik, kirchoff); magnet (medan magnet, induksi, ggl induksi, induktansi, arus bolak-balik); gelombang dan bunyi ( bunyi, elektromagnetik, alat optik)
Sistem Penilaian	:	Ujian tertulis
Pustaka	:	Alfunso, Fundamental University Physics I, II dan III. Fredench E Bueche, Introduction to Physics for Scientist and ngeiners, McGraw Hill Inc, NewYork

## Mata Kuliah : Praktikum Fisika

Kode	: MS22021-15
Kelompok	: KKD
Prasyarat	: MS12013-15
Semester	: 2
Jumlah SKS	: 1
Capaian Pembelajaran	: Mampu menjelaskan fenomena fisika terkait dengan bidang teknik mesin
Pokok Bahasan	: Praktikum gerak dan mekanika (momen gaya, gerak lurus dan melingkar, hukum Newton, gravitasi, gerak dalam bidang impuls, momentum, rotasi, gerak selaras, elastisitas, tegangan-tegangan benturan, hidrostatis, hidrodinamika, viskositas, panas, temperatur, kalori, perpindahan panas, teori kinetik gas; praktikum listrik (arus searah, arus bolak-balik, electromotive force, medan listrik dan medan magnet); praktikum optik
Sistem Penilaian	: Laporan praktikum dan kinerja di laboratorium
Pustaka	: Modul Praktikum Fisika Dasar

## Mata Kuliah : Kalkulus 2

Kode	: MS22032-15
Kelompok	: KKD
Prasyarat	: MS12023-15
Semester	: 2
Jumlah SKS	: 2
Kompetensi	: Mampu menerapkan pengetahuan tentang integral pada bidang teknik mesin
Pokok Bahasan	: Limit tak tentu; integral tertentu; integral tak tentu; integral lipat dua
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis
Pustaka	: Purcell, Kalkulus, Jilid 2, Erlangga. Piskunow, N., Differential and Integral Calculus, Volume I, MIR Publisher, Moskow, 1989. Spige, M.R., Mathematical Handbook, Shcaum Outline Service, Mc Graw Hill New York, 1968. Lois A. Pipes, Applied Mathematic for Engineers and Physicist

## Mata Kuliah : Termodinamika

Kode	:	MS26013-15
Kelompok	:	KKE
Prasyarat	:	MS12013-15
Semester	:	2
Jumlah SKS	:	3
Capaian Pembelajaran	:	<p>Mampu memahami dan menganalisis konsep-konsep dasar termodinamika, yang mencakup bentuk energi, sifat, tingkat keadaan (fase tunggal, campuran dan gas ideal), proses dan siklus.</p> <p>Mampu menerapkan hukum Termodinamika I dan II pada volume atur dan massa atur untuk menyelesaikan permasalahan termodinamika.</p>
Pokok Bahasan	:	<p>Sistem; hukum termodinamika I (energi, energi dalam, kerja, dan kalor); sifat dan tingkat keadaan (cara mencari dari tabel/grafik/persamaan); model gas ideal dan zat inkompresibel; analisis energi volume atur (nozzle, kompresor, pompa, turbin, katup,heat exchanger); entropi dan hukum termodinamika II</p>



- Sistem Penilaian : Ujian tertulis dan tugas
- Pustaka : Books Cengel, Thermodynamics, An Engineering Approach, McGraw Hill Book Co, 1989.
- Holman, J.P., Thermodynamics, McGraw Hill Book Co, New York.
- Huang, Engineering Thermodynamics, Fundamentals and Applications, Mac Millan Publishing, 1989.
- Jones, James Bond, Hawklinds, George A., Engineering Thermodynamics, John Willey and Sons, New York, 1960.
- Reynolds C., William, Perkin C. Henry, Engineering Thermodynamics, McGraw hill Kogakusha Ltd., Tokyo, 1977.

## Mata Kuliah : Menggambar Mesin

Kode	:	MS22052-15
Kelompok	:	KKD
Prasyarat	:	MS12042-15
Semester	:	2
Jumlah SKS	:	2
Capaian Pembelajaran	:	Mampu menggambar 2D dan 3D dengan bantuan komputer (CAD, Computer Aided Design).
Pokok Bahasan	:	Menggambar 2D dengan CAD; menggambar 3D dengan CAD
Sistem Penilaian	:	Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	:	Voismet, D.D., Computer Aided Drafting and Design, Mc Graw Hill Book Co, New York,1987.  Hartanto N Sugijarto dkk, Menggambar Mesin Menurut Standar ISO, PT. Pradnya Paramitha, Jakarta, 1983.  Solidworks software dan AutoCAD.

## Mata Kuliah : Ilmu Sosial dan Budaya Dasar

Kode	: MS21012-15
Kelompok	: K KU
Prasyarat	: Tanpa prasyarat
Semester	: 2
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu menganalisa manusia sebagai makhluk budaya, individu, sosial, budaya dan keterkaitannya dengan moral, hukum, sains, teknologi dan lingkungannya
Pokok Bahasan	: Hakikat manusia sebagai makhluk budaya; hakikat manusia sebagai makhluk individu dan social; hakekat peradaban, keberagaman dan kesetaraan; keterkaitan manusia, nilai, moral dan hokum; hakekat sains, teknologi dan seni bagi kehidupan; hakekat lingkungan bagi manusia
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: Herimanto. 2013. <i>Ilmu Sosial dan Budaya Dasar</i> . (Jakarta: 2013)

Sutapa Mulya Widodo, dkk. 2005. *Ilmu Sosial dan Budaya Dasar*. (Surakarta: UNS Prss)

Koentjaraningrat. *Pengantar Antropologi I*. 1996. (Jakarta: Rineka Cipta)

Soerjono Soekanto. 1982. *Sosiologi Suatu Pengantar* (Jakarta: Rajawali)

Kasijanto. 2004. "Manusia Sebagai MakhluK Individu dan Sosial". *Makalah*, dalam Pelatihan Nasional Dosen Mata Kuliah Berehidupan Bermasyarakat, Tanggal 7-9 September di Denpasar Bali

Huntington, P. Samuel. 2001. *Benturan Antar Peradaban dan Masa Depan Dunia*. Terjemahan M. Sadat Ismail. (Yogyakarta: Qalam)

Muh. Soerjani, dkk. 2987. *Lingkungan: Sumberdaya Alam dan Kependudukan dalam Pembangunan*. (Jakarta: UI Press)

## Mata Kuliah : Statika Struktur

Kode	: MS13013-15
Kelompok	: KKK
Prasyarat	: MS12013-15
Semester	: 2
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan statis tertentu
Pokok Bahasan	: Hukum Newton dan konsep diagram benda bebas; struktur dengan beban gaya; struktur dengan beban momen gaya; struktur dengan beban momen kopel; kesetimbangan dalam dua dimensi; struktur rangka; pusat masa dan sentroid; struktur balok; struktur portal; gesekan; metode kerja maya
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: Jl. Meriam LG Kraige, Statika Jilid 1, Erlangga RC. Hibeller, Structural Analysis, Rev. 3rd edition, Prentice Hall USA, 1996

## Mata Kuliah : Proses Produksi 2

Kode	: MS25012-15
Kelompok	: KKP
Prasyarat	: MS15012-15
Semester	: 2
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu menjelaskan proses (pemesinan non-konvensional, pemrograman CNC, perlakuan permukaan, metalurgi serbuk, pemrosesan bahan non logam) untuk pembuatan produk
Pokok Bahasan	: Non conventional machining; pemrograman CNC; surface treatment; powder metallurgy; Rubber, Polymer, ceramic, composite (manufacturing aspect)
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis
Pustaka	: De Garmo, Materials and Process in Manufacturing, Mc Millan, 1969. Maslov, Engineering manufacturing Processes and Machine Shop, Peace Publisher Moskow, 1982.

## Mata Kuliah : Praktikum Material Teknik

Kode	:	MS25012-15
Kelompok	:	KKP
Prasyarat	:	MS15012-15
Semester	:	2
Jumlah SKS	:	1
Capaian Pembelajaran	:	Mampu membuat produk tertentu dengan menggunakan mesin CNC
Pokok Bahasan	:	Pembuatan benda kerja dengan menggunakan mesin CNC; plasma cutting
Sistem Penilaian	:	Laporan praktikum dan kinerja di laboratorium
Pustaka	:	Manual Job mesin yang digunakan

## Mata Kuliah : Kewirausahaan

Kode	: MS21012-15
Kelompok	: K KU
Prasyarat	: Tanpa prasyarat
Semester	: 2
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu menganalisis kegiatan wirausaha
Pokok Bahasan	: Teori kewirausahaan; sikap dan mental wirausaha; kreativitas dan inovasi; kepemimpinan; manajemen pemasaran, keuangan operasional, dan SDM; etika bisnis; negosiasi bisnis; proposal kelayakan usaha
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: Asri Laksmi Riani, dkk. Dasar-dasar Kewirausahaan, Sebelas Maret University Press. Tahun 2009



Baedhowi, DR., MSi, Tantangan dan Strategi Peningkatan Kemampuan Hard skill dan Soft skill mahasiswa dalam menghadapi era bebas 2010.

I Nyoman Sucipta, Holistik Soft skills, Udayana University Press. Tahun 2009

## Mata Kuliah : Bahasa Indonesia

Kode	: MS31012-15
Kelompok	: K KU
Prasyarat	: Tanpa prasyarat
Semester	: 3
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu menggunakan bahasa Indonesia secara benar dan efektif untuk komunikasi secara lisan dan pembuatan naskah (karya tulis) ilmiah
Pokok Bahasan	: Sejarah dan perkembangan bahasa Indonesia; ragam bahasa Indonesia; Ejaan Yang Disempurnakan (EYD); diksi; kalimat efektif; paragraf dalam bahasa Indonesia; penalaran dalam karangan; karya ilmiah
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: Abdul Razak. 1990. <i>Kalimat Efektif: Struktur, Gaya, dan Variasi</i> . Jakarta: Gramedia.

Alwi, Hasan; Sunjono Dardjowidjojo, Hans Lapoliwa, dan Anton M. Moeliono. 2003. *Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

Arifin, Zaenal dan Amran Tasai. 1985. *Bahasa Indonesia untuk Perguruan Tinggi*. Jakarta: Gunung Mulia

\_\_\_\_\_. 2009. *Cermat Berbahasa Indonesia*. Jakarta: Akademika Pressindo.

Gorys Keraf. 1984. *Komposisi*. Jakarta: Gramedia.

Gorys Keraf. 1986. *Diksi dan Gaya Bahasa*. Jakarta: Gramedia.

Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia, 2001. *Pedoman Umum Ejaan yang Disempurnakan dan Pedoman Umum Pembentukan Istilah*. Bandung: Yrama Widya

Ramlan, M. 1993. *Paragraf, Alur Pikiran dan Kepaduannya dalam Bahasa Indonesia*. Yogyakarta: Andi Offset.

Sabarti Akhadiah dkk. 1988. *Pembinaan Kemampuan Menulis Bahasa Indonesia*. Jakarta: Erlangga.

Sumarwati. 2015. *Menulis Karya Ilmiah dalam Bahasa Indonesia*. Surakarta: UNS Press.

Sumarwati, dkk. 2015. *Bahasa Indonesia*. Surakarta. Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan (LPPMP), Universitas Sebelas Maret.

## Mata Kuliah : Matematika Teknik 1

Kode	:	MS32013-15
Kelompok	:	KKD
Prasyarat	:	MS12023-15, MS22033-15
Semester	:	3
Jumlah SKS	:	3
Capaian Pembelajaran	:	Mampu menerapkan pengetahuan tentang aljabar dan persamaan diferensial biasa pada bidang teknik mesin
Pokok Bahasan	:	Sistem persamaan linear; matriks, determinan; vektor, transformasi linear, eigenvector; persamaan diferensial
Sistem Penilaian	:	Ujian tertulis
Pustaka	:	Piskunov, N., Differential and Integral Calculus, Mir Publishers, Moskow 1974. Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, John Willey & Sons, New York, 1983.

Murray&Spiegel, Mathematical Handbook Schaum Outline Series,  
McGraw Hill, New York , 1968.

## Mata Kuliah : Kinematika

Kode	:	MS33013-15
Kelompok	:	KKK
Prasyarat	:	MS12013-15
Semester	:	3
Jumlah SKS	:	3
Capaian Pembelajaran	:	Mampu menganalisis variabel gerak mesin, yang meliputi perpindahan, kecepatan dan percepatan menggunakan metode grafis dan memiliki dasar analisis kinematik menggunakan program komputer.
Pokok Bahasan	:	Dasar dasar kinematika (meliputi defnisi kinematika, mekanisme dan mesin, sambungan, batang penghubung, slider crank, rantai kinematika dan mobilitas); gerak relatif; analisa kecepatan pada mekanisme menggunakan pusat sesaat; analisa kecepatan pada mekanisme menggunakan persamaan gerak relatif dengan penyelesaian secara grafis; analisa percepatan pada mekanisme menggunakan persamaan gerak relatif dengan penyelesaian secara

grafis; metode titik bantu; fenomena rolling; mekanisme ekivalen;  
dasar-dasar analisis kinematika menggunakan komputer.

Sistem Penilaian : Ujian tertulis dan tugas

Pustaka : Mabie and Reinholds, Kinematics and Dynamics of Machinery, John  
Willey and Sons.

Holowenko A.R., 1976. Dynamics of Machinery, John Willey and  
Sons.



## Mata Kuliah : Mekanika Kekuatan Material

Kode	: MS33013-15
Kelompok	: KKK
Prasyarat	: MS12013-15, MS23013-15
Semester	: 3
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu menganalisis dan mendisain bagian struktur yang aman
Pokok Bahasan	: Konsep tegangan-regangan; sifat mekanik material; tegangan akibat gaya aksial, momen punter, momen lentur, dan gaya lintang; defleksi akibat gaya aksial, momen punter, dan momen lentur; kombinasi dan transformasi tegangan; teori kerusakan; struktur statis tak tentu; buckling; metode energy
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: Robinson, J.L., Mechanics of Material, John Willey & Sons, 1969. Beer, F.P., Johnston, 2012. Mechanics of Materials, McGraw-Hill

## Mata Kuliah : Pemrograman Komputer

Kode	: MS32022-15
Kelompok	: KKD
Prasyarat	: Tanpa prasyarat
Semester	: 3
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu menyusun bagan alir dan code program komputer untuk menyelesaikan persoalan dalam bidang teknik mesin
Pokok Bahasan	: Membuat flow chart perhitungan teknik, pengenalan dan penggunaan Bahasa Fortran; memanfaatkan Fortran untuk menyelesaikan masalah teknik
Sistem Penilaian	: Ujian tulis dan tugas
Pustaka	: Elpschutz, Seymour, Programming with Fortran, 2 nd., edition , Mc Graw Hill Singapore, 1982.  Jogiyanto, HM., Pemrograman dengan Bhasa Basic, Andi Offset, Yogyakarta.

## Mata Kuliah : Termodinamika 2

Kode	:	MS36032-15
Kelompok	:	KKE
Prasyarat	:	MS26013-15
Semester	:	3
Jumlah SKS	:	3
Capaian Pembelajaran	:	<p>Mampu memahami, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan sistem pembangkit tenaga uap.</p> <p>Mampu memahami, menalar dan menganalisis system pembangkit tenaga gas (motorpembakaran dalam dan turbin gas), system refrigerasi dan pompa termal.</p> <p>Mampu memahami, menalar dan menganalisis prinsip psikrometrik, system campuran reaktif dan tak reaktif, dan dasar-dasar pembakaran.</p> <p>Mampu mengoperasikan software pendukung termodinamika.</p>
Pokok Bahasan	:	Entropi dan hukum Termodinamika II; exergy; sistem pembangkit daya (siklus uap, gas, Otto, diesel, combined cycle,cogeneration,

propulsion); sistem pendingin dan pompa termal; campuran tak bereaksi (termasuk psychrometric); campuran bereaksi, termasuk pembakaran, kesetimbangan; aplikasi software untuk tugas

Sistem Penilaian : Ujian tertulis dan tugas

Pustaka : Books Cengel, Thermodynamics, An Engineering Approach, McGraw Hill Book Co, 1989.

Holman, J.P., Thermodynamics, McGraw Hill Book Co, New York.

Huang, Engineering Thermodynamics, Fundamentals and Applications, Mac Millan Publishing, 1989.

Jones, James Bond, Hawklinds, George A., Engineering Thermodynamics, John Willey and Sons, New York, 1960.

Reynolds C., William, Perkin C. Henry, Engineering Thermodynamics, McGraw hill Kogakusha Ltd., Tokyo, 1977.

## Mata Kuliah : Mekanika Fluida 1

Kode	: MS36012-15
Kelompok	: KKE
Prasyarat	: MS12013-15, MS26013-15
Semester	: 3
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu menjelaskan konsep dasar mekanika fluida dan menganalisis sistem mekanika fluida sederhana
Pokok Bahasan	: Konsep kontinum, sifat-sifat fluida; statika fluida (tekanan dan pengukurannya, gaya-gaya, fluida dalam wadah kaku bergerak); dinamika fluida (konsep dasar: kinematika fluida, stagnation & dynamic pressure, analisis diferensial, volume atur); hukum-hukum dasar aliran fluida (Euler, Bernoulli, Cauchy, Navier Stokes, teorema Reynolds, persamaan energi)
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: White, Frank M., Fluid Mechanics, Mc Graw Hill Kogakusha Ltd., Tokyo, 1979.

Streeter, Victor, L., Benjamin, Fluid Mechanics, Mc Graw Hill Book Co, New York, 1962.

Dougherty, Joseph, B.F., Fluid Mechanics With Engineering Applications, McGraw Hill Kogakusha Ltd., Tokyo, 1977.

## Mata Kuliah : Metrologi Industri

Kode	: MS35012-15
Kelompok	: KKP
Prasyarat	: MS15012-15, MS25012-15
Semester	: 4
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu melakukan proses pengukuran dengan baik dan benar.
Pokok Bahasan	: Pengertian dasar; spesifikasi geometris; konsep statistik dalam metrologi industri; alat ukur dan pemakaiannya; kontrol kualitas; perkembangan alat dan metode pengukuran geometri; klasifikasi alat dan cara pengukuran geometri; pengukuran linier, sudut, kerataan; metrologi ulir, metrologi roda gigi; pengukuran kebulatan & kesalahan bentuk; diagram kontrol kualitatif; diagram kontrol kuantitatif; teknik sampling.
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis
Pustaka	: Taufiq Rochim, Metrologi Industri ITB

## Mata Kuliah : Matematika Teknik 2

Kode	: MS42013-15
Kelompok	: KKD
Prasyarat	: MS32013-15
Semester	: 4
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu menerapkan metode matematika lanjut untuk menyelesaikan persamaan diferensial parsial yang berkaitan dengan bidang teknik mesin
Pokok Bahasan	: Transformasi laplace; penyelesaian persamaan diferensial dgn transformasi laplace invers; deret Fourier; multivariable function; persamaan diferensial parsial; complex analysis
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis
Pustaka	: Erwin Kreyzig, Advanced Engineering Mathematics, John Willey & Sons, New York, 1983.



## Mata Kuliah : Dinamika

Kode	:	MS43012-15
Kelompok	:	KKK
Prasyarat	:	MS33013-15
Semester	:	4
Jumlah SKS	:	2
Capaian Pembelajaran	:	Mampu menganalisis gaya gaya dan momen yang bekerja pada sebuah mesin atau mekanisme.
Pokok Bahasan	:	Analisis gaya statik pada mesin atau mekanisme yang meliputi dasar-dasar statika gaya, mekanisme perpindahan gaya pada mesin, analisis gaya statik menggunakan metode grafis dan analitis; analisis gaya gesek pada mesin yang meliputi fenomena gesekan pada mesin, analisis gesekan luncur, dan analisis gesekan sambungan pena; analisis gaya dinamik pada mesin yang meliputi definisi gaya inersia, penentuan gaya inersia pada mesin, analisis gaya dinamik, dan penentuan momoen inersia massa; penyeimbangan mesin, yang meliputi penyeimbangan massa berputar dan massa bergerak bolak-balik; giroskop; flywheel

Sistem Penilaian : Ujian tertulis dan tugas

Pustaka : Holowenko, A.R., 1976. Dynamics of Machinery, John Willey and Sons

Kinjel, W, Kinematics, Dynamics and Design of Machinery

## Mata Kuliah : Elemen Mesin 1

Kode	: MS43023-15
Kelompok	: KKK
Prasyarat	: MS23013-15, MS33013-15
Semester	: 3
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu memahami prosedur perancangan elemen mesin dan dasar dasar perancangan elemen mesin serta mampu merancang sambungan mekanik ulir daya, poros, bantalan dan pegas.
Pokok Bahasan	: Proses/ prosedur perancangan elemen mesin; analisa tegangan dan teori kegagalan; perancangan sambungan mekanik (paku keling, baut, las); perancangan poros; bantalan (gelinding, luncur); perancangan ulir daya; perancangan pasak dan kopling (kaku dan fleksible); pegas (ulir dan daun)
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: Khurmi, R.S. and Gupta, J.K., 2002. Textbook of machine design, Eurasia Publishing House Ltd.

Budynas, R.G. and Nisbett, J.K., 2011. Shigley's Mechanical Engineering Design, McGraw-Hill

## Mata Kuliah : Mekanika Fluida 2

Kode	: MS46013-15
Kelompok	: KKE
Prasyarat	: MS36012-15
Semester	: 4
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan aliran fluida nyata di berbagai aplikasi teknik
Pokok Bahasan	: Analisis dimensional (teorema pi-Buckingham, parameter tuna dimensidan similaritas); aliran fluida viskos dalam saluran (aliran laminar, turbulen, fullydeveloped, Moody diagram, kerugian minor, kerugian mayor); external flow (karakteristik, lift & drag, boundary layer); analisis fluida ideal; aliran kompresibel (gas ideal, bilangan Mach dan kecepatan suara, aliran isentropik dan non-isentropik)
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: White, Frank M., Fluid Mechanics, Mc Graw Hill Kogakusha Ltd., Tokyo, 1979.

Streeter, Victor, L., Benjamin, Fluid Mechanics, Mc Graw Hill Book Co, New York, 1962.

Dougherty, Joseph, B.F., Fluid Mechanics with Engineering Applications, McGraw Hill Kogakusha Ltd., Tokyo, 1977.

## Mata Kuliah : Teknik Pengukuran

Kode	:	MS47012-15
Kelompok	:	KKP
Prasyarat	:	MS35012-15
Semester	:	4
Jumlah SKS	:	2
Capaian Pembelajaran	:	Mampu menganalisis keperluan instrumen pengukuran (alat ukur), mengolah dan menyajikan data.
Pokok Bahasan	:	Sistem pengukuran umum dan sifat-sifat pengukuran (accuracy, precision, kalibrasi, standard); bentuk-bentuk umum dari input dan output; analisis sinyal: pengukuran statik dan dinamik; representasi data di domain frekwensi; respon dinamik instrument (step response, 1 <sup>st</sup> dan 2 <sup>nd</sup> order system); instrumen pengukuran (temperatur, gaya, tekanan, regangan, kecepatan, percepatan, aliran, hambatan, kapasitas dan tegangan listrik); prinsip dasar dan pemilihan sensor mekanikal dan elektrikal; operational amplifier (OpAmp); data logging dan pengolahan sinyal analog; integrasi

sensor, OpAmp, data logger dan PC; instrumentasi pengolah data, penyaji data dan penyimpan data.

Sistem Penilaian : Ujian tertulis

Pustaka : Backwith, N. L., 1970. Mechanical Measurement, McGraw Hill.  
Dobellin, 1976. Mesurement System, McGraw Hill.



## Mata Kuliah : Metalurgi Fisik

Kode	: MS44012-15
Kelompok	: KKB
Prasyarat	: MS14012-15
Semester	: 4
Jumlah SKS	: 2
Kompetensi	: Mampu menganalisis struktur mikro logam dalam kaitannya dengan sifat mekanik
Pokok Bahasan	: Teori dan ikatan atom; struktur kristal logam padat (dasar-dasar kristalografi); ketidaksempurnaan kristal; islokasi dan mekanisme penguatan logam; pengaruh pembentukan dan pemanasan terhadap struktur mikro dan sifat logam; diagram fasa (satu komponen, biner); diagram fasa Fe-Fe <sub>3</sub> C (baja karbon) dan Fe-C (besi cor); perlakuan panas pada baja (CCT, IT, anil, penormalan, pengerasan melalui transformasi martensit, tempering, pengerasan permukaan); perlakuan panas pada paduan Al (pengerasan presipitasi)
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis

Pustaka : Callister, W.D, Material Science and Engineering, 7th Ed. John Wiley and Son, 2007  
Dieter, G.E, Mechanical Metallurgy, Mc-Graw Hill, 1988  
Avner, S.H., Introduction to Physical Metallurgy, McGraw Hill Book Co, New York, 1986.

## Mata Kuliah : Praktikum Metalurgi Fisik

Kode	: MS44021-15
Kelompok	: KKB
Prasyarat	: MS14012-15, MS44021-15
Semester	: 4
Jumlah SKS	: 1
Capaian Pembelajaran	: Mampu merubah sifat mekanik logam melalui proses perlakuan mekanik dan panas, serta mampu menganalisis struktur mikro logam menggunakan mikroskop optik.
Pokok Bahasan	: Metalografi (penyiapan permukaan spesimen dan pengamatan struktur mikro); perlakuan panas pada baja (anil, penormalan, pengerasan, uji jominy); fenomena pengerasan regangan dan anil rekristalisasi
Sistem Penilaian	: Laporan praktikum dan kinerja di laboratorium
Pustaka	: Modul Praktikum Metalurgi Fisik

## Mata Kuliah : Perpindahan Kalor 1

Kode	: MS46023-15
Kelompok	: KKE
Prasyarat	: MS26013-15, MS36032-15
Semester	: 4
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu menganalisis dan menyelesaikan persoalan perpindahan kalor sederhana
Pokok Bahasan	: Konsep perpindahan kalor (konduksi, konveksi, radiasi); sifat termal material; steady one dimension conduction (tanpa source, dengan source, dindingdatar, silinder, bola, fin/sirip); steady multi dimension conduction; perpindahan panas konduksi transien (lumped capacity, semi infinite, symmetric – dinding datar, silinder, bola)
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: Holman, J.P., Perpindahan Kalori, Erlangga, Jakarta. Frank Kreith, Arko Priyono, Prinsip-Prinsip Perpindahan Panas.

## Mata Kuliah : Metodologi Penelitian

Kode	: MS52012-15
Kelompok	: KKD
Prasyarat	: MS42013-15
Semester	: 5
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu mengenali metode-metode penelitian bidang teknik mesin dan analisa data
Pokok Bahasan	: Random variable (discrete & continous, distribution); hypothesis testing (analisis varian, F-test, chi-square); regresi linier dan korelasi; pendekatan Ilmiah dan Non Ilmiah; review metode penelitian jurnal
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: Ditentukan oleh staff pengajar

## Mata Kuliah : Getaran Mekanik

Kode	: MS53013-15
Kelompok	: KKK
Prasyarat	: MS42013-15
Semester	: 6
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu menyusun dan menyelesaikan persamaan gerak dan menentukan respon getaran struktur
Pokok Bahasan	: Pemodelan; metode energi; getaran single degree of freedom (bebas, bebas teredam); getaran paksa (general forcing function, rotating unbalance, base excitation, vibration isolation, vibration measuring instrument)
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis
Pustaka	: Thomson, W.T., 1981. Theory of Vibration and Application, Prentice Hall. Meirovitch, 1986. Elements of Vibration Analysis, McGraw Hill.

## Mata Kuliah : Elemen Mesin 2

Kode	: MS53023-15
Kelompok	: KKK
Prasyarat	: MS43023-15
Semester	: 5
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu merancang elemen-elemen mesin transmisi daya dan pelumasan
Pokok Bahasan	: Perancangan kopling gesek; perancangan rem; perancangan transmisi sabuk datar dan V, perancangan transmisi rantai; perancangan transmisi roda gigi; pelumasan
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: Khurmi, R.S. and Gupta, J.K., 2002. Textbook of machine design, Eurasia Publishing House Ltd. Budynas, R.G. and Nisbett, J.K., 2011. Shigley's Mechanical Engineering Design, McGraw-Hill

## Mata Kuliah : Manajemen Industri

Kode	: MS55012-15
Kelompok	: KKP
Prasyarat	: MS15012-15, MS25012-15, MS55012-15
Semester	: 5
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu menyusun perencanaan proses produksi di industri manufaktur
Pokok Bahasan	: Forecasting; penjadwalan produksi; production, planning, control; pemilihan alternatif produksi; tata letak pabrik; rumus bunga dan ekivalensi, depresiasi, pajak penghasilan dalam analisis ekonomi; cost calculation
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis
Pustaka	: De Garmo, Engineering Economy, Mac Millan Publishing, New York. Niewman, Donald, Engineeering Economy Analysis, Binapura Aksara Engineering Press, Jakarta, 1980.



## Mata Kuliah : Perpindahan Kalor 2

Kode	: MS56022-15
Kelompok	: KKE
Prasyarat	: MS46023-15
Semester	: 5
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu menganalisis dan menerapkan konsep perpindahan panas untuk penyelesaian permasalahan pada aplikasi teknik
Pokok Bahasan	: Dasar-dasar konveksi; dasar-dasar mass transfer; konveksi paksa aliran luar; konveksi paksa aliran dalam; heat exchanger; konveksi bebas dan kombinasi; radiasi (black body, Wien's law, karakteristik radiasi, Kirchhoff, form factor)
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: Incropera, FP; Dewit, DP, Fundamentals of Heat Transfer, John Willey & Sons, NY,1981.

## Mata Kuliah : Teknik Tenaga Listrik

Kode	: MS57012-15
Kelompok	: KKP
Prasyarat	: MS22012-15
Semester	: 5
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu menganalisa perangkat dan rangkaian tenaga listrik yang meliputi generator, motor & transformator
Pokok Bahasan	: Pengenalan catu daya dan beban-beban elektrik; dasar rangkaian listrik dan magnetic, trafo; dasar elektromekanik; mesin arus searah, mesin sinkron, mesin induksi; karakteristik kerja dan pemanfaatannya; pemilihan, pengendalian, pemeliharaan motor dan generator
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: Zuhal dan Zhanggischian, 2004, Prinsip Dasar Elektroteknik, Gramedia

## Mata Kuliah : Praktikum Teknik Tenaga Listrik

Kode	: MS57021-15
Kelompok	: KKP
Prasyarat	: MS57012-15
Semester	: 5
Jumlah SKS	: 1
Capaian Pembelajaran	: Mampu menganalisa perangkat dan rangkaian tenaga listrik yang meliputi generator, motor & transformator
Pokok Bahasan	: Generator arus searah shunt; motor arus searah shunt; motor AC; transformator; kendali motor induksi tiga fasa direct on line; membalik putaran motor induksi tiga fasa; hubungan bintang segitiga motor tiga fasa; kendali putaran motor induksi tiga fasa
Sistem Penilaian	: Laporan praktikum dan kinerja di laboratorium
Pustaka	: Modul Praktikum Teknik Tenaga Listrik

## Mata Kuliah : Teknik Pengecoran dan Las

Kode	: MS55012-15
Kelompok	: KKB
Prasyarat	: Tanpa prasyarat
Semester	: 5
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu menjelaskan berbagai jenis proses pengecoran dan pengelasan logam untuk pembuatan produk
Pokok Bahasan	: Pengantar proses manufaktur; bahan-bahan pengecoran, sifat-sifat logam cair, fenomena pembekuan logam, diagram fasa logam, struktur mikro coran; jenis-jenis tungku pencairan logam; jenis – jenis pengecoran (sand casting, die casting, dll); cacat coran dan pemeriksaan cacat coran; dasar-dasar teknik pengelasan; jenis-jenis teknik pengelasan; distorsi, tegangan sisa, metalurgi pengelasan; pengujian karakteristik sambungan las
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis
Pustaka	: Clizmanenko, G. Yevseyev, Gas Welding and Cutting.

Harsono, W.S., Prof. Dr. Ir. ,Toshie T, Prof. Dr., Teknologi Pengelasan.  
Ir. Haryoko Wiryo S. MSc. ME., Diktat Pengelasan.

Tata Surdia, Chijiwa, Teknik Pengecoran Logam, Pradnya Paramita,  
1986.

Seely., Fuondry Technology, Butterworth,1982

## Mata Kuliah : Praktikum Teknik Pengecoran dan Las

Kode	:	MS55021-15
Kelompok	:	KKB
Prasyarat	:	MS55012-15
Semester	:	5
Jumlah SKS	:	1
Capaian Pembelajaran	:	Mampu membuat produk dengan menggunakan proses pengecoran dan pengelasan
Pokok Bahasan	:	Praktikum pengecoran (pengecoran cetakan pasir) dan praktikum pengelasan (pengelasan SMAW dan asitilene)
Sistem Penilaian	:	Laporan praktikum dan kinerja di laboratorium
Pustaka	:	Modul Praktikum Teknik Pengecoran dan Pengelasan

## Mata Kuliah : Pendidikan Pancasila

Kode	: MS51012-15
Kelompok	: K KU
Prasyarat	: Tanpa prasyarat
Semester	: 5
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu berfikir, bersikap dan berperilaku dengan paradigma Pancasila
Pokok Bahasan	: Sejarah Pancasila; perkembangan ideology besar dunia; hakekat sila-sila Pancasila serta mengaktualisasikan nilai-nilai yang terkandung di dalamnya; etika Pancasila; Pancasila sebagai karakter keilmuan Indonesia
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	Alfian. 1991. <i>Pancasila sebagai Ideologi dalam Kehidupan Politik</i> . Jakarta: BP7 Pusat.  Hamid,S Attamimi.1991. <i>Pancasila Cita Hukum dalam Kehidupan Hukum Bangsa Indonesia dalam Pancasila sebagai Ideologi dalam</i>

*berbagai Kehidupan Bermasyarakat, Berbangsa dan Bernegara.*  
Jakarta: BP7 Pusat.

Kaelan. 2000. *Filsafat Pancasila.* Yogyakarta: Paradigma.

Kaelan. 2001. *Pendidikan Pancasila.* Yogyakarta: Paradigma.

Notonegoro. 1982. *Beberapa Hal Mengenai Filsafat Pancasila (Cetakan ke- 10 ).* Jakarta: Pantjuran Tujuh.

Notonegoro. 1980. *Pancasila secara Ilmiah Populer (Cetakan ke- 5).*  
Jakarta: Pantjuran Tujuh.

Oetojo Usman dan Alfian (ed.). 1991. *Pancasila sebagai Ideologi.*  
Jakarta: BP7 Pusat.



## Mata Kuliah : Kerja Praktek

Kode	: MS62022-15
Kelompok	: KKD
Prasyarat	: Sudah mencapai 100 SKS
Semester	: 6
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu menjelaskan sistem manajemen, operasi, atau produksi dan menerapkan pengetahuan di bidang teknik mesin untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di industri atau dunia kerja
Pokok Bahasan	: Kerja praktek merupakan mata kuliah yang mengharuskan mahasiswa untuk terlibat langsung di dalam kegiatan operasional di industri minimal selama 6 minggu
Sistem Penilaian	: Penilaian oleh pembimbing dari perusahaan berdasarkan unjuk kerja selama pelaksanaan kerja praktek dan penilaian oleh dosen pembimbing berdasarkan laporan kerja praktek dan presentasi
Pustaka	: Panduan Kerja Praktek

## Mata Kuliah : Metode Komputasi dan Numerik

Kode	:	MS62012-15
Kelompok	:	KKD
Prasyarat	:	MS32022-15
Semester	:	6
Jumlah SKS	:	2
Capaian Pembelajaran	:	Mampu menyelesaikan persamaan linier, polynomial dan persamaan diferensial menggunakan numerik
Pokok Bahasan	:	Review basic programming; error(round off, truncation, taylor series); root approx., polinom; matrik dan sistem linier(gauss elimination, gauss jordan, gauss siedel, lu decomposition, etc); regresion dan interpolasi; integrasi (trapezoid rule); persamaan diferensial (finite difference, euler, runge-kuta)
Sistem Penilaian	:	Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	:	Dr.Ir.H Djodjodhardjo, Metode Numerik , Erlangga, Jakarta, 1983. Bambang Triatmojo, "Metode Numerik", Beta Offset Yogyakarta.

## Mata Kuliah : Pemilihan Bahan dan Proses

Kode	:	MS65012-15
Kelompok	:	KKB
Prasyarat	:	Tanpa prasyarat
Semester	:	6
Jumlah SKS	:	2
Capaian Pembelajaran	:	Mampu memilih material dan proses di dalam perancangan teknik atau pembuatan produk sesuai dengan kebutuhan yang dikaitkan dengan aspek kegagalan, kerusakan, ekonomi dan lingkungan
Pokok Bahasan	:	Pengantar perancangan; kegagalan akibat pembebanan mekanik; korosi, keausan, dan degradasi material; pemilihan material untuk mengantisipasi terjadinya kegagalan; pengaruh sifat bahan dan proses dalam perancangan; pengaruh material dan proses terhadap aspek ekonomi dan lingkungan; pemilihan material; pemilihan proses; analisis kegagalan
Sistem Penilaian	:	Ujian tertulis dan tugas

- Pustaka : Farag, M.M. (2014). Materials and Process Selection for Engineering Design, CRC Press.
- Ashby, M.F. (1992). Materials Selection in Mechanical Design, Pergamon.
- DeGarmo, E. Paul. (1979). Materials and Processes in Manufacturing, 5th Edition, MacMillan Publishing Co., Inc, New York.

## Mata Kuliah : Kuliah Kerja Nyata

Kode	: MS61012-15
Kelompok	: K KU
Prasyarat	: Telah mencapai 100 SKS
Semester	: 6
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu berkomunikasi aktif dengan masyarakat, mengenali permasalahan masyarakat secara langsung, menerapkan pengetahuan ilmiah teknik mesin untuk menyelesaikan problem tersebut atau mencari solusi dengan pendekatan interdisipliner
Pokok Bahasan	: Kuliah Kerja Nyata (KKN) adalah suatu kegiatan intrakurikuler yang memadukan pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi untuk memberikan bekal kepada mahasiswa berupa pengalaman belajar dan pemberdayaan masyarakat. KKN merupakan wahana penerapan dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, dilaksanakan di luar kampus, dalam waktu, mekanisme kerja, dan persyaratan tertentu.

Sistem Penilaian : Evaluasi pembekalan, kerjasama dan disiplin, keberhasilan kegiatan, laporan akhir

Pustaka : Panduan Kuliah Kerja Nyata

## Mata Kuliah : Mesin Konversi Energi

Kode	: MS66022-15
Kelompok	: KKE
Prasyarat	: MS56022-15
Semester	: 6
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu menjelaskan konsep dan prinsip sistem konversi energi pada sistem pembangkit konvensional dan non konvensional serta sistem refrigerasi
Pokok Bahasan	: Mesin pembakaran dalam; mesin pembakaran luar (turbin uap, turbin gas tertutup); mesin-mesin fluida (pompa, kompresor, turbin); mesin pendingin, pompa termal; MKE non konvensional
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: Khovach, M., Motor Vehicles Engines 3th Printing, MIR Publishers, Moskow, 1979. Taylor, C.F., Internal Combustion Engines Theory and Practice,

## Mata Kuliah : Sistem Pneumatik dan Hidrolik

Kode	: MS67032-15
Kelompok	: KKP
Prasyarat	: Tanpa prasyarat
Semester	: 6
Jumlah SKS	: 1
Kompetensi	: Mampu menganalisis dan merancang sistem pneumatik dan hidrolik
Pokok Bahasan	: Pressured fluid generation (pompa dan kompresor); pengenalan komponen pneumatik dan hidrolik; pengendalian sistem pure pneumatic; pengendalian sistem elektro pneumatic; pengendalian sistem PLC pneumatic.
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis
Pustaka	John P., Industrial Hydraulic , McGraw Hill Singapura, 1967. Frank Y, Fluid Power design Hand Book Marcel Dekker Inc. NewYork, 1984.



## Mata Kuliah : Praktikum Sistem Pneumatik dan Hidrolik

Kode	:	MS67041-15
Kelompok	:	KKP
Prasyarat	:	MS67032-15
Semester	:	6
Jumlah SKS	:	1
Capaian Pembelajaran	:	Mampu menganalisis, merancang, dan mengoperasikan sistem pneumatik dan hidrolik
Pokok Bahasan	:	Pengendalian sistem pure pneumatic; pengendalian sistem elektro pneumatic; pengendalian sistem PLC pneumatik.
Sistem Penilaian	:	Laporan praktikum dan kinerja di laboratorium
Pustaka	:	Modul Praktikum Sistem Pneumatik dan Hidrolik

## Mata Kuliah : Praktikum Fenomena Dasar Mesin

Kode	: MS66012-15
Kelompok	: KKE
Prasyarat	: Tanpa prasyarat
Semester	: 6
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu mengukur serta menganalisa berbagai fenomena fisik dasar di bidang teknik mesin
Pokok Bahasan	: Aliran dalam pipa; alat ukur kecepatan (ventury dan orifice); head loss mayor dan minor pada system perpipaan; pengukuran debit dengan V-notch; distribusi tekanan pada benda; mengukur drag dan lift airfoil; proses pemanasan udara; pencampuran udara; proses humidifikasi; proses dehumidifikasi; mengukur frekwensi alami struktur; menentukan rasio redaman struktur; balancing
Sistem Penilaian	: Laporan praktikum dan kinerja di laboratorium
Pustaka	: Buku Petunjuk Praktikum Fenomena Dasar Mesin

## Mata Kuliah : Perancangan Rekayasa

Kode	:	MS63012-15
Kelompok	:	KKK
Prasyarat	:	MS53023-15
Semester	:	6
Jumlah SKS	:	2
Capaian Pembelajaran	:	Mampu merancang produk dalam bidang teknik mesin dengan metode perancangan yang benar
Pokok Bahasan	:	Pengantar perancangan teknik; metode perancangan mekanikal; pendefinisian masalah; perancangan konseptual; pemilihan konsep rancangan; embodiment design; perancangan detail; evaluasi design; design for manufacturing; design for safety
Sistem Penilaian	:	Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	:	Dieter, G.E. and Schmidt, L.C., 2009. Engineering Design, McGraw-Hill.  Harsokoesoemo, D., Perancangan Teknik, ITB

## Mata Kuliah : Kewarganegaraan

Kode	: MS71012-15
Kelompok	: K KU
Prasyarat	: Tanpa prasyarat
Semester	: 6
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu menganalisa hak dan kewajiban warga negara dalam kaitannya dengan ketahanan nasional
Pokok Bahasan	: Esensi dan urgensi identitas nasional dan integrasi nasional; nilai dan norma dalam konstitusi; hak dan kewajiban warga negara; hakekat, implementasi, dan fraksis demokrasi indonesia; penegakan hokum; wawasan nusantara; ketahanan nasional
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: Kaelan. 2002. <i>Pendidikan Kewarganegaraan Untuk Perguruan Tinggi</i> . Yogyakarta: Penerbit Paradigma.

Hassan Suryono. 2005. *Hukum Kenegaraan dan Perundang-undangan perspektif sosiologis normatif dalam teori dan praktik*. Surakarta: UNS Pers.

Alamudi Abdullah. 1994. *Apakah Demokrasi itu*. Jakarta: USIA.

Sapriya, Udin Winataputra. 2004. *Pendidikan Kewarganegaraan*. Bandung: Lab PKN-UPI.

Syahrial Syarbani. 2010. *Implementasi Pancasila Melalui Pendidikan Kewarganegaraan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

## Mata Kuliah : Teknik Pengaturan

Kode	: MS77012-15
Kelompok	: KKP
Prasyarat	: MS42013-15
Semester	: 7
Jumlah SKS	: 2
Capaian Pembelajaran	: Mampu melakukan karakterisasi dinamik sistem dan menganalisis respon
Pokok Bahasan	: Feedback dan komponen sistem kontrol; pemodelan sistem dinamik; respons dinamik dan karakteristik sistem kontrol; karakteristik dasar feedback; root locus, frequency response; sistem kompensasi pada sistem kendali; feedback dan komponen sistem kontrol; respons dinamik dan karakteristik sistem kontrol; pemodelan system control dengan Matlab (Simulink)
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis
Pustaka	: Ogata, Teknik Pengaturan

## Mata Kuliah : Praktikum Prestasi Mesin

Kode	:	MS76012-15
Kelompok	:	KKE
Prasyarat	:	MS66022-15
Semester	:	7
Jumlah SKS	:	2
Capaian Pembelajaran	:	Mampu mengukur kinerja mesin konversi energi
Pokok Bahasan	:	Unjuk kerja motor bensin dan diesel; unjuk kerja kompresor; unjuk kerja mesin pendingin; penukar kalor; pompa seri paralel
Sistem Penilaian	:	Laporan praktikum dan kinerja di laboratorium
Pustaka	:	Modul Praktikum Prestasi Mesin

## Mata Kuliah : Seminar Proposal Tugas Akhir

Kode	:	MS72031-15
Kelompok	:	KKE/KKP/KKB/KKK
Prasyarat	:	Lulus 2 mata kuliah pilihan
Semester	:	7
Jumlah SKS	:	2
Capaian Pembelajaran	:	Mampu menentukan secara spesifik ide permasalahan, membatasi ruang lingkup penelitian dengan benar, merencanakan pengambilan data dan menentukan parameter yang akan dianalisis
Pokok Bahasan	:	Membekali mahasiswa kemampuan melakukan perencanaan riset untuk tugas akhir; Membekali mahasiswa kemampuan menggali ide dan menyusun kerangka permasalahan; Mematangkan topik penelitian yang akan dikaji; Membangun perencanaan eksperimen sebagaimana topic permasalahan yang akan dikaji
Sistem Penilaian	:	Ujian seminar proposal
Pustaka	:	Panduan Tugas Akhir



## Mata Kuliah : Mekatronika

Kode	:	MS77012-15
Kelompok	:	KKP
Prasyarat	:	MS57012-15
Semester	:	7
Jumlah SKS	:	2
Capaian Pembelajaran	:	Mampu menganalisa dan merancang sistem mekatronika
Pokok Bahasan	:	Semikonduktor, dioda, transistor, operational amplifier; sistem bilangan; binary mathematics; boolean algebra; analog and digital systems; data acquisition and conversion; logic hardware (PLC dan Mikrokontroler)
Sistem Penilaian	:	Ujian tulis
Pustaka	:	Electronics Circuit, Malvino, Mc Graw Hill Mechatronics in Introduction, Robert H Bishop, Taylor dan Francis, 2006

## Mata Kuliah : Praktikum Mekatronika

Kode	: MS77021-15
Kelompok	: KKP
Prasyarat	: MS77012-15
Semester	: 7
Jumlah SKS	: 1
Capaian Pembelajaran	: Mampu menganalisa, merancang, membuat dan mengoperasikan sistem mekatronika
Pokok Bahasan	: PLC; mikrokontroler; pengendalian actuator (motor stepper, servo, motor listrik ac dan dc)
Sistem Penilaian	: Laporan praktikum dan kinerja di laboratorium
Pustaka	: Modul Praktikum Mekatronika

## Mata Kuliah : Kegiatan Mandiri

Kode	: MS82011-15
Kelompok	: K KU
Prasyarat	: Tanpa prasyarat
Semester	: 8
Jumlah SKS	: 1
Capaian Pembelajaran	: Menerapkan teknik komunikasi, kerjasama tim, memimpin, dan mengaplikasikan ilmu di bidang teknik dan non-teknik mesin
Pokok Bahasan	: Mahasiswa diwajibkan melaksanakan kegiatan: Kegiatan ilmiah (konferensi, seminar, lomba ilmiah), Kegiatan keorganisasian
Sistem Penilaian	: Penilaian didasarkan pada skor kumulatif dari semester 1 sampai dengan saat memasukkan mata kuliah Kegiatan Mandiri ke dalam Kartu Rencana Studi. Skor kumulatif ditentukan oleh jumlah dan kualitas kegiatan, dimana semakin banyak dan semakin berkualitas kegiatan akan menghasilkan skor yang semakin tinggi
Pustaka	: Panduan Kegiatan Mandiri

## Mata Kuliah : Tugas Akhir

Kode	:	MS82044-15
Kelompok	:	KKE/KKP/KKB/KKK
Prasyarat	:	MS72031-15
Semester	:	8
Jumlah SKS	:	4
Capaian Pembelajaran	:	Mampu merealisasikan penelitian, menulis laporan ilmiah dengan benar, dan merangkum hasil riset dalam makalah ilmiah yang dipresentasikan dalam seminar atau dipublikasikan di jurnal
Pokok Bahasan	:	Memfasilitasi mahasiswa melakukan kegiatan ilmiah; Membekali mahasiswa kemampuan merealisasikan ide untuk menyelesaikan masalah penelitian; Membekali kemampuan melakukan pengumpulan, pemrosesan, dan analisis data; Membekali mahasiswa merangkum hasil riset dalam makalah ilmiah.
Sistem Penilaian	:	Ujian sidang tertutup
Pustaka	:	Paduan Tugas Akhir

## Mata Kuliah : Komputasi Perpindahan Panas

Kode	: MS06053-15
Kelompok	: KKE
Prasyarat	: MS56022-15
Semester	: 6
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mahasiswa mampu menganalisa perpindahan panas secara numerik
Pokok Bahasan	: Dasar-dasar perpindahan panas; persamaan atur; jenis-jenis metode; dasar CFD code Ansys Fluent; aplikasi perpindahan panas konveksi alamiah dan paksa menggunakan software CFD code Ansys Fluent
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: Fundamentals of Heat and Mass Transfer; Ansys Fluent Theory; Ansys Fluent user Guide; Paper-paper yang relevan

## Mata Kuliah : Penukar Kalor

Kode	: MS06113-15
Kelompok	: KKE
Prasyarat	: MS56022-15
Semester	: 6, 7
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu menganalisa, merancang, dan merawat peralatan penukar kalor
Pokok Bahasan	: Memahami klasifikasi penukar kalor; disain penukar panas metode LMTD dan NTU; penukar kalor untuk fase tunggal; disain penukar kalor untuk kondenser dan evaporator; pressure drop penukar kalor; manufaktur dan perawatan penukar kalor
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: (1) S. Kakac, 2002. Heat Exchangers: Selection, Rating and Thermal Design, CRC, New York; (2) J.E. Hesselgreaves, 2001. Compact Heat Exchangers: Selection, Design and Operation, Pergamon, New York.

## Mata Kuliah : Aliran Dua Fase

Kode	: MS06063-15
Kelompok	: KKE
Prasyarat	: MS56022-15
Semester	: 6, 7
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu menganalisis fenomena aliran dua fase beserta perpindahan panasnya
Pokok Bahasan	: Definisi aliran dua fase dan aplikasinya; pola aliran dalam pipa vertical dan horizontal; analisis dasar aliran dua fase gas-likuid; aplikasi aliran dua fase gas-likuid; model aliran dua fase; fenomena pendidihan ditinjau dari sisi dua fase; peristiwa didih kolam dan didih alir; karakteristik fluks kalor kritis
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: Wallis. G.B.,. <i>One Dimensional Two Phase Flow. McGraw-Hill, 1969.</i> Koestoer,R.A., <i>Aliran Dua Fase dan Fluks Kalor Kritis,</i>

## Mata Kuliah : Teknologi Serbuk

Kode	: MS04023-15
Kelompok	: KKB
Prasyarat	: MS44012-15
Semester	: 7
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu mengerti dan memahami setiap tahapan pemrosesan material menjadi serbuk dan tahapan membuat produk dari bahan baku berbentuk serbuk yang melibatkan tahapan treatment, compaction, sintering dan post sintering.
Pokok Bahasan	: Powder fabrication; powder characterization; powder treatment; powder compaction; sintering ( solid state sintering, fluid state sintering, SLS); application of powder technology
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: Randall M German, 1994, <i>Powder Metallurgy Science</i> , 2 <sup>nd</sup> ed, MPIF, New Jersey



Muhammad Fayed, Lambert Otten, 1997, *Handbook of Powder Science and Technology*, Chapman & Hall

GS Upadhyaya, 2002, *Powder Metallurgy Technology*, Cambridge In't Science Publishing

Katsuyoshi Kondoh, 2012, *Powder Metallurgy*, InTech, Croatia

## Mata Kuliah : Teknik Pembentukan

Kode	: MS05033-15
Kelompok	: KKB
Prasyarat	: MS44012-15
Semester	: 6
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu merancang proses pembentukan logam dan menganalisis karakteristik berbagai jenis pembentukan logam
Pokok Bahasan	: Pengertian dan klasifikasi pembentukan logam; pengaruh pembentukan logam terhadap struktur mikro dan sifat logam; anil rekristalisasi; teori plastisitas; kriteria luluh; tegangan alir (pengertian, uji mekanik untuk mendapatkannya, faktor-faktor yang berpengaruh); dasar-dasar analisis gaya pembentukan logam (gesekan, pelumasan, energi deformasi homogen, analisis slab); analisis berbagai macam pembentukan logam (tempa, pengerolan, ekstrusi, penarikan kawat, sheet metal forming)
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas

Pustaka : Dieter, G.E., 1988, *Mechanical Metallurgy*, McGraw-Hill,  
Kalpakjian, S., 1992, *Manufacturing Processes for Engineering  
Materials*, Addison Wasley  
ASM Handbook, 1990 : *Forming of Metals*, 10th Ed., ASM-  
International

## Mata Kuliah : Perlakuan Panas dan Permukaan

Kode	: MS04053-15
Kelompok	: KKB
Prasyarat	: MS44012-15
Semester	: 7
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu menganalisis proses perlakuan panas dan permukaan pada logam yang meliputi proses, karakteristik, dan aplikasinya
Pokok Bahasan	: Pengertian perlakuan panas dan permukaan; transformasi fasa pada baja karbon berdasar diagram fasa; diagram IT dan CCT; perlakuan panas pada baja karbon (anil, penormalan, pengerasan, penemperan, austempering, martempering); pengerasan permukaan; pengerasan presipitasi pada paduan Al; teknik pelapisan logam (electroplating, hot dipping, CVD, PVD, termal spray); perlakuan permukaan secara mekanik
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas

- Pustaka : Callister, W.D., 2007, *Materials Science and Engineering – An Introduction*, John Willey and Sons
- Thelning, K.E., 2000, *Steel and Its Heat Treatment*, Butterworth-Heinemann
- Kalpakjian, S., 1992, *Manufacturing Processes for Engineering Materials*, Addison Wasley
- ASM Handbook, 1991 :*Heat Treating*, ASM-International
- ASM Handbook, 1994 :*Surface Engineering*, ASM-International
- Schulze, V., 2006, *Modern Mechanical Surface Treatment*, Willey-WCH Verlag GmbH & Co.

## Mata Kuliah : Rekayasa Biomaterial

Kode	: MS04063-15
Kelompok	: KKB
Prasyarat	: MS14012-15
Semester	: 7
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu menganalisis beberapa jenis, proses rekayasa dan aplikasi dari biomaterial
Pokok Bahasan	: Biomaterial (biometal, biokeramik, biopolymer, biokomposit); sifat – sifat biomaterial; aplikasi biomaterial; biomanufacturing
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: Metallic Biomaterial, Joon B Park, IOWA University; Ceramics Biomaterials, W.G. Billote, Univ. of Dayton; Polimeric Biomaterials, Hai bang Lee, Korean Research Institute of Chemical Technology; Composite Biomaterials, Roderic Lakes, Univ. of Wisconsin-Madison

## Mata Kuliah : Teknologi Komposit

Kode	: MS04033-15
Kelompok	: KKB
Prasyarat	: MS14012-15
Semester	: 7
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu menerapkan pengetahuan mekanika komposit, manufaktur dan pengujian komposit yang relevan untuk mengidentifikasi, merumuskan dan menyelesaikan masalah-masalah teknik mesin
Pokok Bahasan	: Manufaktur komposit; hubungan tegangan dan regangan lamina komposit; modulus efektif komposit lamina dengan serat kontinyu; kekuatan komposit lamina dengan serat kontinyu; analisis komposit lamina dengan serat diskontinyu; analisis lamina komposit; analisis fraktur; pengujian komposit
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: Gibson, R. F., 2011, <i>Principles of composite material mechanics</i> . Boca Raton: CRC Press.

Mallick, P. K., 2007, *Fiber-reinforced composites: materials, manufacturing, and design*. Boca Raton: CRC press

Crawford, R. J., 1998, *Plastics engineering*. Oxford: Butterworth-Heineman

Robert Jones and Robert M. Jones, 1982, *Mechanics Of Composite Materials*, CRC Press



## Mata Kuliah : Perancangan dan Pengembangan Produk

Kode	: MS05043-15
Kelompok	: KKP
Prasyarat	: MS15012-15, MS25012-15
Semester	: 6
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu menganalisis proses perancangan dan pengembangan produk
Pokok Bahasan	: Konsep pengembangan produk; pengembangan Proses & organisasi; product life cycle; design for Manufacturing; house of quality
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas
Pustaka	: Product Design & Development, by Karl T. <i>Ulrich</i> and Steven D. Eppinger

## Mata Kuliah : Teknologi dan Proses Pemesinan

Kode	: MS05013-15
Kelompok	: KKP
Prasyarat	: MS15012-15, MS25012-15
Semester	: 7
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu menganalisis berbagai parameter pada proses pemesinan
Pokok Bahasan	: Klasifikasi dan elemen dasar proses permesinan; gaya pemotongan dan mekanisme pembentukan geram; geometri pahat; temperatur pemotongan dan keausan pahat; umur pahat; material pahat dan sistem kelengkapan perkakas; CAM
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas

## Mata Kuliah : Bejana Tekan

Kode	: MS03053-15
Kelompok	: KKPP
Prasyarat	: MS23013-15, MS33013-15, MS36012-15, MS46013-15
Semester	: 7
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu menganalisis dan merancang bejana tekan
Pokok Bahasan	: Macam-macam tegangan pada sebuah bejana tekan; pengaruh tekanan pada sebuah bejana tekan; jenis-jenis tumpuan; jenis-jenis tutup bejana tekan; tumpuan pada bejana tekan; perhitungan ketebalan pada berbagai jenis tutup konis dan tekanan kritisnya; perhitungan gaya/tegangan pada bejana tekan akibat beban angin; perhitungan gaya/tegangan pada tumpuan bejana tekan akibat beban berat dan beban gempa
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis dan tugas

Pustaka : Eugene F. Megyesy, 2004, Pressure Vessel Handbook, 13 ed., Pressure Vessel Pub.

Henry H. Bednar, 1986, Pressure Vessel Design Handbook, Krieger Publishing Company, Technology & Engineering

Bryce E. Carson, J. Phillip Ellenberger, and Robert Chuse, 2004, Pressure Vessels: The ASME Code Simplified, McGraw Hill Professional

## Mata Kuliah : Aerodinamika

Kode	: MS06033-15
Kelompok	: KKE
Prasyarat	: MS36012-15, MS46013-15
Semester	: 6, 7
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mahasiswa mampu menjelaskan dan menganalisa dasar-dasar aerodinamika beserta aplikasinya pada pesawat terbang, kendaraan darat, turbin angin dan benda yang lain.
Pokok Bahasan	: Dasar-dasar aerodinamika; meningkatkan lift dan menurunkan drag; komponen utama pesawat terbang; planform sayap pesawat; aerodinamika kendaraan darat; mengurangi drag kendaraan darat; analisa potensi energi angin; berbagai wind turbine dan kegunaannya; desain blade turbin angin sumbu horizontal
Sistem Penilaian	: Ujian tertulis, tugas, dan eksperimen
Pustaka	: E.L. Houghton and P.W. Carpenter, <i>Aerodynamics for Engineering Students</i>

D.P. Raymer, *Aircraft Design: a Conceptual Approach*

J.D. Anderson, Jr., *Fundamentals of Aerodynamics*

W.H. Hucho, *Aerodynamics of Road Vehicles*

S. Mathew, *Wind Energy: Fundamentals, Resource Analysis and Economics*

## Mata Kuliah : Generator Uap dan Gas

Kode	: MS06083-15
Kelompok	: KKP
Prasyarat	: MS36012-15, MS46013-15, MS46023-15, MS56022-15
Semester	: 6
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu menganalisis sistem generator uap yang meliputi komponen, pembakaran, dan perpindahan panas pada boiler
Pokok Bahasan	: Klasifikasi boiler; water tube boiler; komponen-komponen water tube boiler; bahan bakar boiler; pembakaran dalam boiler; perpindahan panas dalam boiler; efisiensi boiler
Sistem Penilaian	: Ujian tulis dan tugas
Pustaka	: D. Annaratone, <i>Steam Generators: Description and Design</i> K. Heselton, <i>Boiler Operator's Handbook</i> <i>Steam - Its Generation and Use</i> , The Babcock and Wilcox company

## Mata Kuliah : Fluida Nano

Kode	: MS06143-15
Kelompok	: KKE
Prasyarat	: MS36012-15, MS46013-15, MS46023-15, MS56022-15
Semester	: 6
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Menguasai penerapan fluida nano dalam aplikasi perpindahan kalor
Pokok Bahasan	: Sifat-sifat termofisik; mode transfer kalor; metode peningkatan transfer kalor konvensional; metode peningkatan transfer kalor dengan fluida nano; pemanfaatan fluida nano dalam rekayasa energi; pengujian thermal conductivity fluida nano; pengujian specific heat fluida nano
Sistem Penilaian	: Ujian tulis dan tugas
Pustaka	: Heat transfer: Engineering Approach (Y. Cengel); Nanofluids Science and Technology (S.K. Das et. al.)



## Mata Kuliah : Teknik Refrigerasi

Kode	: MS06023-15
Kelompok	: KKE
Prasyarat	: MS26013-15, MS36032-15
Semester	: 6, 7
Jumlah SKS	: 3
Capaian Pembelajaran	: Mampu menjelaskan, memilih dan merancang sistem pendingin
Pokok Bahasan	: Aplikasi refrigerasi dan pengkondisian udara; jenis refrigerasi; daur uap standart; kompresor; evaporator; kondensor; katub ekspansi; refrigerant; cooling load
Sistem Penilaian	: Ujian tulis dan tugas
Pustaka	: Stocker "refrigeration and air conditioning" Aurora "refrigeration and air conditioning"