



INFORMASI KURIKULUM & ADMISI MAGISTER TEKNIK SISTEM

Program Pascasarjana Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada



Sekretariat: | Web : metsi.ft.ugm.ac.id ; E-mail : metsi.ft@ugm.ac.id

Jl. Teknika Utara No. 3 Barek, Yogyakarta 55281 | Telp.: (0274) 550404 ; Fax.: (0274) 550405, HP. : 0811 255 0405

Change Your Life, Start from Systems Engineering

Konsentrasi di Magister Teknik Sistem:

1. **Teknik Sistem Energi Baru & Terbarukan (EBT)**
2. **Teknik Sistem Industri**
3. **Teknik Sistem Lingkungan**

Kurikulum Magister Teknik Sistem (MeTSi) bersifat interdisiplin dibidang sains-teknik-agro sehingga lulusan memiliki kemampuan melakukan analisis makro secara sistemik untuk sistem energi, industri, dan lingkungan yang telah beradaptasi dengan *Industry 4.0*

**Syarat Masuk
S1/D4 (ilmu murni/
kependidikan)
dari Fakultas:**

- Teknik
- MIPA
- Geografi
- Biologi
- Kehutanan
- Pertanian
- Teknologi Pertanian
- Peternakan

Periode Penerimaan Mahasiswa: Februari & Agustus

Informasi lebih lanjut:

 **Dwi Koesmiranti**
0811 255 0405

ALUR KURIKULUM
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SISTEM
PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS GADJAH MADA

Semester & Mata Kuliah				
Pra Kuliah	I	II	III	IV
Pengantar Teknik Sistem	Asas dan Penerapan Teknik Sistem (3 SKS)	Riset Operasi (3 SKS)	Pilihan Konsentrasi III (2 SKS)	
Matematika dan Statistika Teknik	Pemodelan dan Simulasi Dinamika Sistem (3 SKS)	Analisis Keandalan dan Risiko (2 SKS)	Pilihan Konsentrasi IV (2 SKS)	
Dasar-Dasar Komputasi	Manajemen Operasi (2 SKS)	Pengambilan Keputusan dalam Teknik Sistem (3 SKS)	Pilihan Konsentrasi V (2 SKS)	Penelitian dan Penulisan Tesis (8 SKS)
Teknologi Informasi	Statistika Multivariat (3 SKS)	Pilihan Konsentrasi I (2 SKS)	Pilihan Bebas I (2 SKS)	
	Metode Penelitian dalam Teknik Sistem (2 SKS)	Pilihan Konsentrasi II (2 SKS)	Pilihan Bebas II (2 SKS)	
SKS tiap semester	13	12	10	8
Jumlah SKS selama menempuh studi				43

Mata Kuliah Pra-Kuliah
Program Studi Magister Teknik Sistem
Program Pascasarjana Fakultas Teknik - Universitas Gadjah Mada

Program pra kuliah dilaksanakan selama 1 (satu) bulan sebelum masa perkuliahan dimulai, dengan evaluasi penilaian diakhir program. Mata kuliah program pra kuliah yang diberikan di luar kurikulum Program Studi Magister Teknik Sistem. Adapun mata kuliah pra kuliah adalah sebagai berikut:

1. Pengantar Teknik Sistem (2 SKS)

Dasar-dasar sistem, sistem dalam bidang teknik, implementasi teknik sistem.

2. Matematika dan Statistika Teknik (2SKS)

Matematika dan statistika terapan, aplikasi matematika dalam bidang teknik, probabilitas, fungsi distribusi: distribusi frekuensi dan kumulatif, nilai tengah, nilai rata-rata, standar deviasi.

3. Dasar-Dasar Komputasi (2 SKS)

Pengertian tentang divergensi dan konvergensi dalam komputasi, akurasi dan stabilitas dalam komputasi, pengenalan beberapa tools komputasi.

4. Teknologi Informasi (2SKS)

Penggunaan komputer untuk penyimpanan data, tampilan data, *tools* grafis dll, Internet: *upload* dan *download* data, pencarian data, email, blog dan website, pengetahuan dasar tentang *e-learning*, *e-library*.

Mata Kuliah Semester I
Program Studi Magister Teknik Sistem
Program Pascasarjana Fakultas Teknik - Universitas Gadjah Mada

Asas dan Penerapan Teknik Sistem (TKMTS 176101 - 3 SKS)

Topik:

- a. Definisi dan konsep sistem
- b. Model-model sistem
- c. Proses desain sistem
- d. Tools untuk analisa sistem
- e. Konsep dan kerangka rancangan sistem
- f. Pengembangan dan penerapan sistem
- g. Studi kasus

Pustaka:

- a. DAU, 2001, *System Engineering Fundamentals*, the Defense Acquisition University Press, FortBelvoir.
- b. CheckLand, P., 1999, *System Thinking, Systems Practice*, John Wiley and Son, Chichester, England.
- c. Blanchard, B.S. and W.J. Fabrycky, 1997, *Systems Engineering and Analysis*, Prentice Hall. Third Edition ISBN 0-13-135047-1
- d. Mar, B., 1996, *Engineering of Complex Systems*, University of Washington Monograph.
- e. Flood, L.R., and N.J.Jackson, 1991, *Creative Problem Solving: Total System Intervention*, John Wiley and Son, Chichester, England.

Pemodelan dan Simulasi Dinamika Sistem (TKMTS 176102 - 3 SKS)

Topik:

- a. Model sistem, sistem dinamik dan sifat-sifatnya.
- b. Definisi masalah dan karakterisasi sistem.
- c. Similaritas model-model sistem dinamis.
- d. Penyusunan dan pengembangan model dinamis.
- e. Simulasi model, estimasi parameter dan validasi model berdasarkan pendekatan asumsi dan *response (behaviour)*.
- f. Experimen dengan model.
- g. Analisis sensitivitas, analisis performansi.
- h. Studi perbandingan berbagai alternatif model.
- i. Pemanfaatan *software* komputer dan *simulation tools* dalam analisis sistem dinamik, penerapan model: studi kasus.

Pustaka:

- a. Hybertson,D.W., 2009, *Model-Oriented Systems Engineering Science: A Unifying Framework for Traditional and Complex Systems*, CRC Press.
- b. Kulakowski,B.T., J. F. Gardner, J. L. Shearer, 2007, *Dynamic Modeling and Control of Engineering Systems*, Cambridge University Press, New York, USA.
- c. Fishwick,P.A., 2007, *Handbook of Dynamic Systems Modeling*, Chapman & Hall/CRC.
- d. Esfandiari,R., B. Lu, 2005, *Modeling and Analysis of Modeling Systems*, CRC.
- e. Coyle, R.G., 1996, *System Dynamic Modelling, A practical Approach*, London, Chapman and Hall.

Manajemen Operasi (TKMTS 176103 - 2 SKS)

Topik:

- a. Pendahuluan: integrasi antara pengetahuan Teknik Sistem dan Manajemen dari segi perangkat-keras, perangkat-lunak, dan kebijakan.
- b. Pembinaan SDM.
- c. *Entrepreneurship*.
- d. Moral Etika.
- e. Model Manajemen Kualitas: TQM, dan 6 Sigma.
- f. *Forecasting* dan *Supply Chain Management*.
- g. Model linier dalam manajemen operasi.
- h. Model jaringan (*network model*) dan metode jalur kritis.
- i. Kunjungan lapangan dan studi kasus.

Pustaka:

- a. Winston, W.L., S. C. Albright, 2006, *Practical Management Science*, 3rd ed., South-Western College Pub. SBN 0534465129.
- b. Bicheno, J., B.R. Elliott, 1997, *Operations Management: An Active Learning Approach*, Wiley.
- c. Blanchard, B.S., 1991, *System Engineering Management*, 4th edition, Wiley.
- d. Heizer, J., B. Render, 1991. *Production and Operation Management*, Allyn and Bacon, Sydney.

Statistika Multivariat (TKMTS 176104 - 3 SKS)

Topik:

- a. Prinsip-prinsip probabilitas dan statistika.
- b. Model-model probabilitas dan distribusi.
- c. Analisis dan evaluasi parameter model-model probabilitas dan distribusi.
- d. Tingkat kepercayaan dan uji-uji statistika.
- e. Analisis stasioneritas, nonstasioneritas dan runtun waktu (*time series*).
- f. Analisis dan pengolahan data *multivariate*.
- g. *Dependence Techniques* (*multiple regression analysis*, *Multiple discriminant analysis* and *logistic regression*, *multivariate analysis of variance*, *conjoint analysis*).
- h. *Interdependence Techniques* (*cluster analysis*, *multidimensional scaling* and *correspondence analysis*), *structural Equation Modeling (SEMs)*
- i. Aplikasi perangkat lunak statistika.

Pustaka:

- a. J.F. Fair, Jr., W.C. Black, B.J. Babin, R.E. Anderson, and R.L. Tatham, 2006, *Multivariate Data Analysis*, Pearson Int. Edition, New York.
- b. Hayter, A.J., 2006, *Probability and Statistics for Engineers and Scientists (with CD-ROM)*, PWS Publishing Company
- c. Hines, W.W., D.C. Montgomery, D.M. Goldsman, and C.M. Borror, 2003, *Probability and Statistics in Engineering*, John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey
- d. Box G.E.P., W.G. Hunter, and J.S. Hunter, 1978, *Statistics for Experimenters: An Introduction to Design, Data Analysis, and Model Building*, John Wiley & Sons, New York

Metodologi Penelitian dalam Teknik Sistem (TKMTS 176105- 2 SKS)

Topik:

Proses dan langkah dalam penelitian teknik sistem yang meliputi perumusan masalah, studi pustaka, hipotesis, perancangan, eksperimen, pelaksanaan penelitian, pengolahan

data, analisis data, penulisan laporan dan penarikan kesimpulan.

Pustaka:

- a. Anonim, 2003, Panduan Penyusunan Tesis, Sekolah Pascasarjana UGM.
- b. Wood, M.F., 2000, *Multiagent Systems Engineering: A Methodology for Analysis and Design of Multiagent Systems*, Springer-Verlag.
- c. Holman, J.P. and W.J.Gajda Jr, 1984, *Experimental Methods for Engineers*, 3rd ed., McGraw-Hill Book Company, Inc., New York.
- d. Wymore, A.W., 1976, *Systems Engineering Methodology for Interdisciplinary Teams*, John Wiley & Sons.

Mata Kuliah Semester II
Program Studi Magister Teknik Sistem
Program Pascasarjana Fakultas Teknik - Universitas Gadjah Mada

Riset Operasi (TKMTS 176201 - 3 SKS)

Topik:

- a. Asas dan prinsip optimasi system.
- b. penyelesaian masalah dengan riset operasi.
- c. model-model dan metode-metode *integer programming, linear programming, non-linear programming, network flow (transportation)*.
- d. model-model deterministik dan karakteristiknya.
- e. model-model PERT/CPM untuk manajemen proyek.
- f. model-model stokastik dan karakteristiknya.
- g. model-model untuk proses-proses stokastik, *discrete and continuous time Markov Chains*.
- h. Model-model antrian.

Pustaka:

- a. Frederick S. Hillier and Gerald J. Lieberman, 2010, *Introduction to Operations Research*, The McGraw-Hill Companies
- b. Rao, S. S., 2009, *Engineering Optimization: Theory and Practice, 3rd edition*, John Wiley & Sons
- c. Monplaisir, L., 2007, *Deterministic Optimization*, College of Engineering, WayneStateUniversity, Detroit
- d. P.A. Jensen and JF. Bard, 2003, *Operations Research:Model and Methods*, John Wiley & Sons, New York.
- e. Bendsoe, M.P. and O. Sigmund, 1995, *Topology Optimization: Theory, Methods and Applications*, Springer Publisher.

Analisis Keandalan dan Risiko (TKMTS 176202 - 2 SKS)

Topik:

- a. Konsep dasar dan definisi risiko.
- b. Proses analisis risiko.
- c. Analisis risiko kualitatif dan kuantitatif.
- d. Pengantar tentang keandalan.
- e. Teknik keandalan.
- f. Analisis keandalan: pengukuran dan diagram blok keandalan.
- g. Model dan basis data kegagalan: *HW vs. SW failures; component vs. system-level failures*.
- h. Basis data kegagalan dan keandalan.
- i. Metode-metode analisis risiko: *Failure modes and effects analysis(FMEA)*.

Pustaka:

- a. Blischke and Murthy, 2000 *Reliability engineering: Modeling, Prediction, and Optimization* By, John Wiley & Sons.
- b. Henley and Kumamoto, 1992, *Probabilistic Risk Assessment: Reliability Engineering, Design, and Analysis*, IEEE Press.

Pengambilan Keputusan dalam Teknik Sistem (TKMTS 176203 - 3 SKS)

Topik:

- a. Analisis pengambilan keputusan
- b. Elemen-elemen pengambilan keputusan
- c. preferensi dalam pemodelan pengambilan keputusan
- d. Struktur pengambilan keputusan
- e. pemilihan keputusan
- f. analisis sensitifitas
- g. kreativitas dan pengambilan keputusan.
- h. model ketidakpastian
- i. simulasi-simulasi dalam pengambilan keputusan

Pustaka:

- a. Blischke and Murthy, 2000 *Reliability engineering: Modeling, Prediction, and Optimization* By, John Wiley & Sons.
- b. Henley and Kumamoto, 1992, *Probabilistic Risk Assessment: Reliability Engineering, Design, and Analysis*, IEEE Press.

Mata Kuliah Pilihan Konsentrasi Teknik Sistem Energi Baru dan Terbarukan:

Sistem Pembangkit Tenaga Listrik (TKMTS 176204 - 2 SKS)

Topik:

- a. Sistem Pembangkit
- b. Sistem Transmisi
- c. Sistem Distribusi

Pustaka:

- a. Hodge, B.K., 2009, *Alternative Energy Systems and applications*, John Wiley & Sons.
- b. Arismunandar, A, Kuwahara, S., 2004, Teknik Tenaga Listrik, Pembangkitan dengan Tenaga Air, Pradnya Paramita, Jakarta.
- c. Davis, S., and C. Laschuk, 2003, *Microhydro: Clean Power from Water*, New Society Publisher.
- d. Edinger, R., and S. Kaul, 2000, *Renewable Resources for Electric Power: Prospects and Challenges*, Quorum Books, Westport, Connecticut.
- e. Harvey, A., and A. Brown, 1993, *Micro-Hydro Design Manual: A Guide to Small-Scale Water Power Schemes*, isbn (1 85339 103 4)
- f. Warnick, C.C. 1984. *Hydropower Engineering*, Prantice Hall, Engglewood Cliffs, New Jersey

Sistem Pengelolaan Energi Baru dan Terbarukan (TKMTS 176205 - 2 SKS)

Topik:

- a. Pengertian, jenis dan konversi EBT.
- b. Energi baru dan terbarukan.
- c. Pemakaian EBT untuk transport dan listrik.

Pustaka:

- a. Dorf, R.C., 1977, "Energy, Resources and Policy", 2nd., Addison-Wesley Publishing Company Inc., California.
- b. Wilbur, L.C., 1985, "Handbook of Energy System Engineering", 2nd ed., John Wiley and Sons, Inc., New York.
- c. Letcher, T.M., 2008, "Future Energy: Improved, Sustainable and Clean Options for Our Planet", Elsevier.
- d. da Rosa, A.V., 2013, *Fundamentals of Renewable Energy Process*", 3th ed., Academic Press, New York.

Perancangan Sistem Energi (TKMTS 177101 - 2 SKS)

Topik:

- a. Pengantar perancangan sistem energi.
- b. Produksi dan konsumsi energi.
- c. Model-model energi terbarukan.
- d. Aspek-aspek dalam kebijakan energi.
- e. Sistem energi baru dan terbarukan serta sistem energi fosil.

Pustaka:

- a. Dorf, R.C., 1977, "*Energy, Resources and Policy*", 2nd., Addison-Wesley Publishing Company Inc., California.
- b. Wilbur, L.C., 1985, "*Handbook of Energy System Engineering*", 2nd ed., John Wiley and Sons, Inc., New York.
- c. Letcher, T.M., 2008, "*Future Energy: Improved, Sustainable and Clean Options for Our Planet*", Elsevier.
- d. da Rosa, A.V., 2013, *Fundamentals of Renewable Energy Process*", 3th ed., Academic Press, New York.

Sistem Hidraulika Terapan dan Ekohidraulika (TKMTS 177102 - 2 SKS)

Topik:

- a. Hidrologi dan terapannya.
- b. Klimatologi.
- c. Software untuk analisis dan simulasi bidang hidrologi dan ekohidraulika terapan.
- d. Sistem aliran fluida.
- e. Konsep ekohidraulik dan penerapannya.

Pustaka:

- a. Tanguy, J.M., 2010, *Environmental Hydraulics: Modeling Software (Environmental Hydraulics Series)*, Wiley-VCH.
- b. Asdak C, 2004, Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- c. Maryono, A., 2002, Eko-Hidraulik Pengelolaan Sungai, Magister Sistem Teknik FT UGM, Yogyakarta.
- d. Maryono, A., Muth W., Eisenhauer N., 2001, Hidrologi Terapan, Pradnya Paramita, Jakarta.
- e. Hoggan,D.H., 1996, *Computer-Assisted Floodplain Hydrology and Hydraulics*, McGraw-Hill.
- f. Triyatmodjo, B., 1995, *Hidraulika I*, Beta Offset, Yogyakarta.

Sistem Pengembangan Kawasan Berbasis Energi Baru Terbarukan (TKMTS 177103 – 2 SKS)

Topik:

- a. Pengantar urban dan aturan pengembangan kawasan yang berbasis EBT.
- b. Proses perencanaan strategis untuk pengembangan kawasan berbasis EBT.
- c. Cakupan dalam Pengembangan Kawasan Berbasis EBT.
- d. Pertimbangan-pertimbangan teknik dan lingkungan dalam pengembangan kawasan berbasis EBT.
- e. Pendekatan sosial-ekonomi dalam pengembangan kawasan berbasis EBT.

Pustaka:

- a. McClintock, H., 2002, *Planning for Cycling: principles, practice and solutions for*

- urban planners*, Woodhead Publishing Ltd and CRC Press, Boca Raton, FL.
- b. Augustine, C.; Denholm, P.; Heath, G.; Mai, T.; Tegen, S.; Young, K. 2012. *Geothermal Energy Technologies*, Chapter 7. National Renewable Energy Laboratory. Renewable Electricity Futures Study.
 - c. Bain, R.; Denholm, P.; Heath, G.; Mai, T.; Tegen, S., 2012, *Biopower Technologies*, Chapter 6. National Renewable Energy Laboratory. Renewable Electricity Futures Study, Vol. 2, Golden, CO: National Renewable Energy Laboratory; pp. 6-1 – 6-58.
 - d. Hall, D.G.; Bishop, N. A.; Cada, G. F.; Mai, T.; Brown, S. R.; Heath, G.; Tegen, S., 2012, *Hydropower Technologies*, Chapter 8. National Renewable Energy Laboratory. Renewable Electricity Futures Study, Vol. 2, Golden, CO: National Renewable Energy Laboratory; pp. 8-1 – 8-29.
 - e. Thresher, R.; Denholm, P.; Hagerman, G.; Heath, G.; O'Neil, S.; Paquette, J.; Sandor, D.; Tegen, S., 2012, *Ocean Energy Technologies*, Chapter 9. National Renewable Energy Laboratory. Renewable Electricity Futures Study, Vol. 2, Golden, CO: National Renewable Energy Laboratory; pp. 9-1 – 9-36.

Mata Kuliah Pilihan Konsentrasi Teknik Sistem Industri:

Rekayasa Sistem Industri (TKMTS 176206 – 2 SKS)

Topik:

- a. Pengantar rekayasa sistem industri.
- b. Kajian lingkungan internal dan eksternal dalam industri.
- c. Model bisnis.
- d. Prinsip analisis bisnis.
- e. Model manajemen strategi saat ini, strategi *Blue Ocean*.
- f. Implementasi dan evaluasi dalam rekayasa sistem industri.

Pustaka:

- a. Bicheno, J., B.R. Elliott, 1997, *Operations Management: An Active Learning Approach*, Wiley.
- b. Flood, L.R., and N.J. Jackson, 1991, *Creative Problem Solving: Total System Intervention*, John Wiley and Son, Chichester, England.
- c. Heizer, J., B. Render, 1991. *Production and Operation Management*, Allyn and Bacon, Sydney.
- d. Kim, Chan and Mauborgne, *Blue ocean strategy*.

Sistem Pengelolaan Potensi Bahan Baku Industri (TKMTS 176207 - 2 SKS)

Topik:

- a. Bahan baku industri berbasis sumber daya alam.
- b. Potensi bahan baku untuk industri.
- c. Standardisasi bahan baku untuk industri.
- d. Proses produksi dalam industri yang berbasis bahan baku sumber daya alam nabati.
- e. Proses produksi dalam industri yang berbasis bahan baku sumber daya mineral dan gas.

Pustaka:

- a. Dereu, B., 2010, *Raw and Finished Materials: A Basic Guide to Materials Selection for Product Design and Use*, Momentum Press.
- b. Middleton, G.A.T., 2010, *Building Materials, Their Nature, Properties and*

Manufacture: A Text-Book for Students and Others, Bradbury, Agnew, & Co Ltd., London.

- c. The Gardeners and Farmers of Centre Terre Vivante, D.Madison, and E. Coleman, 2007, *Preserving Food without Freezing or Canning: Traditional Techniques Using Salt, Oil, Sugar, Alcohol, Vinegar, Drying, Cold Storage, and Lactic Fermentation*, Terre Vivante.
- d. Hartarto Sastrosoenarto, 2006, *Industrialisasi Serta Pembangunan Sektor Pertanian dan Jasa, Menuju Visi Indonesia 2030*, Gramedia, Jakarta.
- e. Schmid, R.F., 1997, *Traditional Foods Are Your Best Medicine: Improving Health and Longevity with Native Nutrition*,Healing Arts Press.

Sistem dan Teknik Benefisiasi Industri (TKMTS 177104 - 2 SKS)

Topik:

- a. Konsep sistem dan teknik benefisiasi dalam industri.
- b. Perancangan produk dan sistem produksi.
- c. Tahap-tahap produksi dan evaluasi kapabilitas ekonomi.
- d. Unit proses dan peralatan pada industri kecil menengah dan industri besar.

Pustaka:

- a. Middleton, G.A.T., 2010, *Building Materials, Their Nature, Properties and Manufacture: A Text-Book for Students and Others*, Bradbury, Agnew, & Co Ltd., London.
- b. Fellows, P., 2009, *Food Processing Technology: Principles and Practice, Third Edition* (Woodhead Publishing in Food Science, Technology and Nutrition, CRC Press.
- c. Cussler, E.L., dan Moggridge, G.D., 2001, *Chemical Product Design*, Cambridge University Press.
- d. Kawatra, S.K., and K.A. Natarajan, 2001, *Mineral Biotechnology: Microbial Aspects of Mineral Beneficiation, Metal Extraction, and Environmental Control*, SME Publishing.
- e. Gill,C.B., 1991, *Materials Beneficiation (Materials Research and Engineering)*, Springer-Verlag, New York.

Sistem dan Teknologi Industri Pangan (TKMTS 177105 - 2 SKS)

Topik:

- a. Sistem produksi pangan.
- b. Perancangan sistem produk pangan.
- c. Bahan mentah, bahan antara, dan produk akhir industri pangan.
- d. Teknologi proses produksi untuk industri pangan.
- e. Evaluasi ekonomi industri pangan.

Pustaka:

- a. Fellows, P., 2009, *Food Processing Technology: Principles and Practice, Third Edition* (Woodhead Publishing in Food Science, Technology and Nutrition, CRC Press.
- b. The Gardeners and Farmers of Centre Terre Vivante, D.Madison, and E. Coleman, 2007, *Preserving Food without Freezing or Canning: Traditional Techniques Using Salt, Oil, Sugar, Alcohol, Vinegar, Drying, Cold Storage, and Lactic Fermentation*, Terre Vivante.
- c. Desrosier, N.W., 1988, *Teknologi Pengawetan Pangan (terjemahan)*, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.

- d. Schmid, R.F., 1997, *Traditional Foods Are Your Best Medicine: Improving Health and Longevity with Native Nutrition*, Healing Arts Press.
- e. Bailey, J.E., and Ollis, D.F., 1986, *Biochemical Engineering Fundamentals*, 2nd ed, McGraw-Hill Book Company, New York.

Sistem Zero Waste Industri (TKMTS 17106 - 2 SKS)

Topik:

- a. Konsep sistem zero waste secara umum
- b. Penerapan sistem zero waste dalam kerangka perkembangan teknik sistem.
- c. Konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*).
- d. Konversi limbah menjadi energi.
- e. Pengendalian dampak lingkungan.
- f. Produksi bersih.

Pustaka:

- a. Khan MM et all, 2012 *Zero Waste Engineering*, Schrivenner Publishing, USA
- b. Kusumawanto, Arif dan Zulaikha BA, 2014, *Arsitektur Hijau dalam Inovasi Kota*, Gama Press, UGM. Yogyakarta.
- c. Bahadori, A., 2014, *Waste Management in the Chemical and Petroleum Industries*, John Wiley and Sons, Ltd, Unite3d Kingdom
- d. Wang, L. K., Hung, Y.T., Lo, H.H., Yapijakis, C., 2006, *Waste Treatment in the Process Industries*, Taylor & Francis, USA
- e. Kong, L.B., Li, T., Hng, H.H., Boey, F., Zhang, T., and Li, S., 2014, *Waste Energy Harvesting*, Springer Heidelberg, New York.

Mata Kuliah Pilihan Konsentrasi Teknik Sistem Lingkungan:

Sistem Pengelolaan dan Pemanfaatan Limbah (TKMTS 176208 - 2 SKS)

Topik:

- a. Prinsip pengelolaan dan pemanfaatan limbah.
- b. Komponen-komponen dalam pengelolaan limbah.
- c. Aspek teknologi, sosial, budaya dan ekonomi, serta aspek lingkungan dalam pengelolaan dan pemanfaatan limbah.
- d. Isu-isu kesehatan dalam pengelolaan dan pemanfaatan limbah.

Pustaka:

- a. Tammemagi, H.Y., 1999, *The Waste Crisis: Landfills, Incinerators, and the Search for a Sustainable Future*, ISBN 0-19-512898-2
- b. Crites, R., and G Tchobanoglous, 1998, *Small & Decentralized Wastewater Management Systems*, McGraw-Hill Science/Engineering/Math.
- c. Glynn, W., 1988, *Mobile Waste Processing Systems and Treatment Technologies (Pollution Technology Review*, Noyes Data Corporation
- d. Stephenson, L.R., and J.B. Blackburn Jr., 1997, *The Industrial Wastewater Systems Handbook*, Lewis Publishers, New York.

Sistem Perancangan Instalasi Pengolahan dan Pemanfaatan Limbah (TKMTS 16209 - 2 SKS)

Topik:

- a. Prinsip-prinsip dalam perancangan instalasi pengelolaan dan pemanfaatan limbah.
- b. Komponen-komponen instalasi pengelolaan dan pemanfaatan limbah.

- c. Rancangan dasar sistem perancangan instalasi pengelolaan dan pemanfaatan limbah domestik, limbah padat industri dan B3, limbah cair domestik, limbah cair industri dan limbah cair patogenik.
- d. Studi kasus.

Pustaka:

- a. Wang, L., N.K. Shammas, & Y.T. Hung, 2008, *Biosolids Engineering and Management*, Humana Press.
- b. Lee, C.C., S.D. Lin, 2000, *Handbook of Environmental Engineering Calculations*, McGraw-Hill, New York.
- c. Christensen, T.H., R. Cossu, and R. Stegmann, 1998, *Landfilling of Waste: Leachate, Barriers, Biogas (3 volume set)*, Chapman & Hall.
- d. Qasim, S.R., 1998, *Wastewater Treatment Plant: Planning Design, and Operation, Second Edition*, CRC Press.

Sistem Identifikasi Potensi Limbah dan Analisis Resiko Pencemaran Lingkungan (TKMTS 177107 - 2 SKS)

Topik:

- a. Review persoalan lingkungan dan melihat lingkungan secara menyeluruh.
- b. Karakteristik limbah dan parameter kunci kualitas limbah.
- c. Metode identifikasi limbah dan nilai keekonomisannya.
- d. Proses dan metode dalam penyusunan analisis resiko lingkungan.

Pustaka:

- a. Hadi, S.P., 2000, *Aspek Sosial AMDAL: Sejarah, Teori, dan Metode*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- b. Mitchell dan B. Setiawan, 1999, *Pengelolaan Lingkungan dan Sumber Daya Alam*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- c. Fandeli, C., 1998, *Penyusunan AMDAL*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- d. Glynn, W., 1998, *Mobile Waste Processing Systems and Treatment Technologies (Pollution Technology Review)*, Noyes Data Corp.
- e. Undang-Undang Pengelolaan Lingkungan Nomor 23, 1997.
- f. PP Nomor 21 Tahun 1997 tentang AMDAL.
- g. Reynolds, T.D., P.A. Ricards, 1996, *Unit Operations & Processes in Environmental Engineering*, 2nded., PWS Publishing.

Sistem dan Teknologi Pengelolaan dan Pemanfaatan Limbah Padat (TKMTS 177108 - 2 SKS)

Topik:

- a. Sumber-sumber limbah padat.
- b. Sistem dan teknologi yang digunakan dalam pengelolaan dan pemanfaatan limbah padat (generation, penampungan, pemindahan dan pembuangan/pemrosesan akhir).
- c. *Landfilling system*.
- d. Sistem dan teknologi pengelolaan limbah B3 (Bahan Buangan Berbahaya).

Pustaka:

- a. UU No. 18 tahun 2006 tentang Pengelolaan Sampah.
- b. Tammemagi, H. Y., 1999, *The Waste Crisis: Landfills, Incinerators, and the Search for a Sustainable Future*, ISBN 0-19-512898-2.
- c. Christensen, T.H., R. Cossu, and R. Stegmann, 1998, *Landfilling of Waste*:

Leachate, Barriers, Biogas (3 volume set), Chapman & Hall.

- d. Tchobanoglous, G., 1993, *Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles*, McGraw-Hill Book Company, New York.
- e. Wilson,D.C., 1981, *Waste Management: Planning, Evaluation, Technologies*, Clarendon Press, Oxford.

Sistem dan Teknologi Pengelolaan dan Pemanfaatan Limbah Cair (TKMTS 177109 - 2 SKS)

Topik:

- a. Sumber-sumber limbah cair.
- b. Tahapan-tahapan dalam pengelolaan limbah cair.
- c. Sistem dan Teknologi dalam pengelolaan dan pemanfaatan limbah cair.
- d. Studi kasus dalam sistem dan teknologi dalam pengelolaan limbah cair.

Pustaka:

- a. Spellman, F.R., 2008, *Handbook of Water and Wastewater Treatment Plant Operations, Second Edition*, CRC Press.
- b. Tchobanoglous, G., F.L. Burton, H.D. Stensel, 2003, *Wastewater Engineering: Treatment and Reuse, 4th Ed.*, McGraw-Hill, New York.
- c. Qasim, S.R., 1998, *Wastewater Treatment Plants: Planning, Design, and Operation, Second Edition*, CRC Press.
- d. Reynolds, T.D., P.A. Richards, 1996, *Unit Operations and Processes in Environmental Engineering, 2nd Ed.*, PWS Publishing Co.

Mata Kuliah Semester III
Program Studi Magister Teknik Sistem
Program Pascasarjana Fakultas Teknik - Universitas Gadjah Mada

Mata Kuliah Pilihan Bebas (Semua Konsentrasi)

Ekonomi Teknik dan Kewirausahaan (TKMTS 177110 - 2 SKS)

Topik:

- a. Prinsip-prinsip ekonomi teknik.
- b. Penyusunan rancangan anggaran.
- c. Analisis kebutuhan dan potensi pasar.
- d. Permodalan dan perpajakan.
- e. Biaya produksi, operasi, pemeliharaan dan depresiasi.
- f. Analisis kelayakan investasi.
- g. Elemen-elemen kewirausahaan.
- h. Perencanaan bisnis dalam teknik sistem.
- i. Masalah dan solusi dalam implementasi bisnis.

Pustaka:

- a. Hartman, J.C., 2006, *Engineering Economy and the Decision-Making Process*, Tata McGraw Hill, New Delhi.
- b. DeGarmo, E.P., W.G. Sullivan., J.A. Bontadelli, E.M. Wicks, 1997, *Engineering Economy, 10th Ed.*, Prentice Hall Inc., New Jersey.
- c. Hisrich, R., M.Peters, and D.Shepherd, 2006, *Entrepreneurship*, McGraw-Hill Education, Singapore.
- d. Drucker, P.F., 2006, *Innovation and Entrepreneurship*, HarperCollins Publishers.

Teknologi Manufaktur dan Mesin-Mesin Hidraulik (TKMTS 177111 - 2 SKS)

Topik:

- a. Perakitan dan pemilihan proses manufaktur.
- b. Mekanisme mesin perkakas.
- c. Mesin-mesin perkakas tradisional dan CNC.
- d. Karakterisasi pemilihan bahan teknik.
- e. Elemen mesin.
- f. Pembentukan, pengirisan dan pengelasan.
- g. Turbin air.

Pustaka:

- a. Kadar, B, L.M. Monostori, and G. Morel, 2003, *Intelligent Manufacturing Systems 2003 (IFAC Proceedings Volumes)*, Elsevier.
- b. Stolk, J., C. Kros, 1989. Elemen Mesin, Erlangga, Jakarta.
- c. Surdia, T., S. Saito, Pengetahuan Bahan Teknik, Pradnya Paramita, Jakarta.
- d. Maslov, D. 1982. *Engineering Manufacturing Processes in Machine Shop*, Peace Publisher, Moscow.
- e. DeGarmo, E.P. 1979. *Materials and Process in Manufacturing*, MacMillan, New York.
- f. Dietzel, F., 1997, *Turbin, Pompa dan Kompresor*, Erlangga, Jakarta.

Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan dan Pengembangan Energi/Industri/Lingkungan (TKMTS 177112 - 2 SKS)

Topik:

- a. Dimensi sosial, kultural, ekonomi dan politik dalam pengelolaan dan pengembangan energi, industri, dan lingkungan.
- b. Pola perilaku masyarakat.
- c. Kelembagaan sosial dalam pengelolaan dan pengembangan energi, industri, dan lingkungan berbasis pemberdayaan masyarakat.
- d. Koordinasi kelembagaan antar daerah untuk pengembangan energi/industri/lingkungan.
- e. Metode-metode dalam pemberdayaan masyarakat.
- f. Faktor-faktor kesuksesan dan kegagalan dalam pemberdayaan masyarakat.

Pustaka:

- a. Phillips, R., and R.H. Pittman, 2009, *An Introduction to Community Development*, Routledge, 2 Park Square, Milton Park, Abingdon, Oxon, UK.
- b. Henry, C., 2008, *Entrepreneurship in the Creative Industries: An International Perspective*, Edward Elgar Publishing Ltd.
- c. Mayo, M., 2000, *Cultures, Communities, Identities: Cultural Strategies for Participation and Empowerment*, Palgrave Publishers, New York.
- d. Thomas, E., and E.T.-Hope, 1998, *Solid Waste Management: Critical Issues For Developing Countries*, Canoe Press University of the West Indies, Jamaica.

Pengelolaan dan Teknologi Penanganan Pencemaran Perairan (TKMTS 177113 / 2 SKS)

Topik:

- a. Sistem ekologi hidraulik wilayah perairan.
- b. Pencemaran sampah/limbah dan efeknya terhadap ekologi wilayah perairan.
- c. Pengelolaan sampah/limbah di wilayah perairan.
- d. Sistem pencegahan dan penanganan pencemaran perairan.
- e. Remediasi wilayah perairan.
- f. Sistem pendukung sustainabilitas wilayah perairan.

Pustaka:

- a. Maryono, A., 2005, *Eko-Hidraulik Pembangunan Sungai*, Edisi Kedua, Magister Sistem Teknik UGM, Yogyakarta.
- b. Maryono, A., 2003, *Pembangunan Sungai, Dampak, dan Restorasi Sungai*, Magister Sistem Teknik UGM, Yogyakarta.
- c. Bedient, P.H., Rifai, H.S., Newell, C.J., 1999, *Groundwater Contamination, Transport and Remediation*, 2nd ed., Prentice Hall, London.

Pengelolaan dan Teknologi Penanganan Polusi Udara (TKMTS 177114 / 2 SKS)

Topik:

- a. Isu-isu global pencemaran udara.
- b. Emisi gas hasil pembakaran.
- c. Pencemaran *soots* dan *smog*.
- d. Sistem dan teknologi pengendalian pencemaran udara.
- e. Sistem dan teknologi *recovery* polutan udara.

Pustaka:

- a. Vallero,D.A.,2007, *Fundamentals of Air Pollution*, Fourth Edition, Acadmc Press
- b. Center for Chemical Process Safety (CCPS), 2006, *Safe Design and Operation of Process Vents and Emission Control Systems (Center for Chemical Process Safety)*, CCPS.
- c. Cooper, C.D., F.C. Alley, 2002, *Air Pollution Control, A Design Approach*, 3rd Ed.,

Waveland Press, Chicago.

- d. De Nevers, N., 2000, *Air Pollution Engineering*, 2nd Ed., McGraw-Hill, New York.

Pengelolaan Industri, Energi dan Lingkungan dalam perspektif Pembangunan Wilayah (TKMTS 177115 / 2 SKS)

Topik:

- a. Problematika sampah perkotaan.
- b. Pergerakan sampah dan pembuangan akhir.
- c. Pertimbangan-pertimbangan teknik dalam pengelolaan industri, energi, lingkungan.
- d. Pendekatan sosial ekonomi dalam perencanaan pengelolaan industri, energi dan lingkungan.
- e. Kerjasama antar wilayah dalam pengelolaan industri, energi, dan lingkungan.

Pustaka:

- a. McClintock, H., 2002, *Planning for Cycling: principles, practice and solutions for urban planners*, Woodhead Publishing Ltd and CRC Press, Boca Raton, FL.
- b. Powell, J.C., R.K. Turner, I.J. Bateman (ed.), 2001, *Waste Management and Planning (Managing the Environment for Sustainable Development Series)*, Edward Elgar Publishing Ltd, Cheltenham, GB.

Sistem Jaringan Tenaga Listrik (TKMTS 177116 - 2 SKS)

Topik:

- a. Sistem dan jaringan tenaga listrik.
- b. Sistem distribusi tenaga listrik.
- c. Sistem listrik pedesaan (*off grid*).
- d. Sistem listrik non pedesaan (*on grid*).
- e. Sistem *ballast load*.
- f. Sistem perancangan jaringan listrik.

Pustaka:

- a. Kadir, A., 2004, *Distribusi dan Utilisasi Tenaga Listrik*, UI-Press, Jakarta.
- b. IEEE Std 141-19931, *IEEE Recommended Practice For Electric Power Distribution For Industrial Plant*.

Survei dan Pemetaan Potensi PLTMH (TKMTS 177117 - 2 SKS)

Topik:

- a. Survei potensi sumber daya air.
- b. Survei potensi mikrohidro.
- c. Survei potensi wilayah pendukung.
- d. Analisis potensi energi untuk PLTMH.
- e. Metode survei topografi.
- f. Pemahaman peta topografi.
- g. Pengukuran dan pengolahan data titik kontrol dan detail peta.
- h. Penggambaran dan penyajian peta topografi.

Pustaka:

- a. Harvey, A., and A. Brown, 1993, *Micro-Hydro Design Manual: A Guide to Small-Scale Water Power Schemes*, isbn (1853391034)
- b. Mosonyi, E., 1987, *Low Head Power Plant*, Akademiai Kiado, Budapest.
- c. Sosrodarsono, S., Takasaki, M. 1981. *Pengukuran Topografi dan Teknik Pemetaan*, Pradnya Paramita, Jakarta.

- d. Davis, R.E., F.S. Foote, J.M. Anderson, E.M. Mikhail, 1981. *Surveying: Theory and Practice*, McGraw-Hill, New York.
- e. Layman's Guidebook, *Hydropower: How to Build A Hydropower Plant*, Bukaka Engineering Team.

Infrastruktur Sistem PLTMH (TKMTS 177118 - 2 SKS)

Topik:

- a. Jenis dan karakteristik infrastruktur PLTMH.
- b. Pemilihan jenis bangunan PLTMH.
- c. Karakteristik Daerah Aliran Sungai.
- d. Pemanfaatan sungai untuk PLTMH.
- e. Turbin (Mechanical Work) untuk PLTMH.
- f. Alat kontrol elektrik untuk PLTMH.
- g. Perencanaan bangunan sipil.

Pustaka:

- a. Cihanjuang Inti Teknik, 2004, *Pedoman, Pengoperasian dan Pemeliharaan PLTM Turbin Propeler*, CIT, Bandung.
- b. Maryono, A. 2001, *Hidraulika Terapan*, Pradnya Paramita, Jakarta.
- c. Inversen A. R., 1999, *Micro Hydropower Source Book*, NRECA International Fondation, WashingtonDC.
- d. Nestmann, F., P. Oberle, M. Ramesh, 1997, *Hidro Power Plant*, Karlsruhe.
- e. Dietzel, F., 1997. *Turbin, Pompa dan Kompresor*, Erlangga, Jakarta.
- f. Titarenko. *Protective Relying in Electric Power System*, MIT Publishers.

Sistem dan Teknologi Pembangkit Listrik Tenaga Angin, Surya dan Panas Bumi (TKMTS 177119 - 2 SKS)

Topik:

- a. Potensi sumber-sumber energi angin, surya, dan panas bumi.
- b. Teknologi pembangkit tenaga angin, surya, dan panas bumi.
- c. Aspek sosial dan lingkungan pada pembangkit listrik tenaga angin, surya dan panas bumi.

Pustaka:

- a. Hodge,B.K., 2009, *Alternative Energy Systems and applications*, John W& Sons
- b. Keyhani, A., M.N. Marwali, and M. Dai, 2009, *Integration of Green and Renewable Energy in Electric Power Systems*, Wiley.
- c. Wengenmayr, R., and T. Buhrke, 2008, *Renewable Energy: Sustainable Energy Concepts for the Future*, Wiley-VCH.
- d. Edinger, R., and S. Kaul, 2000, *Renewable Resources for Electric Power: Prospects and Challenges*, Quorum Books, Westport, Connecticut.
- e. Craddock, D., 2008, *Renewable Energy Made Easy: Free Energy from Solar, Wind, Hydropower, and Other Alternative Energy Sources*, Atlantic Publishing Group Inc., Ocala, Florida.
- f. Kalogirou, S.A., 2009, *Solar Energy Engineering: Processes and Systems*, Elsevier Ltd.
- g. Burton, T., D. Sharpe, N. Jenkins, and E. Bossanyi, 2001, *Wind Energy Handbook*, John Willey & Sons Ltd.
- h. DiPippo, R., 2008, *Geothermal Power Plants, Second Edition: Principles, Applications, Case Studies and Environmental Impact*, Elsevier Ltd.

Teknologi Industri Biofuel (TKMTS 177120 - 2 SKS)

Topik:

- a. Bahan baku biofuel dan karakteristiknya.
- b. Produk biofuel dan karakteristiknya.
- c. Sistem dan teknik pembuatan biofuel.
- d. Teknologi dan perancangan industri biofuel.
- e. Instalasi proses produksi biofuel.
- f. Aplikasi biofuel sebagai sumber energi/bahan bakar.

Pustaka:

- a. Miller, F.P., A.F. Vandome, and J. McBrewster, 2010, *Cooking oil: Fat, Vegetable fats and oils, Olive oil, Palm oil, Canola, Soybean oil, Pumpkin seed oil, Corn oil, Sunflower oil, Safflower, Peanut oil, Sesame oil, Argan oil, Cooking spray*, Alphascript Publishing.
- b. Demirbas, A., 2008, *Biodiesel: A Realistic Fuel Alternative for Diesel Engines*, Springer.
- c. Drapcho, C., J. Nghiem, and T. Walker, 2008, *Biofuels Engineering Process Technology*, McGraw-Hill.
- d. Gerpen, J.H.V., R. Pruszko, D. Clements, and B. Shanks, 2006, *Building a Successful Biodiesel Business: Technology Considerations, Developing the Business, Analytical Methodologies*, Biodiesel Basics.
- e. Klass, D.L., 1998, *Biomass for Renewable Energy, Fuels, and Chemicals*, Academic Press, California USA.

Teknologi Industri Kreatif (TKMTS 177121 - 2 SKS)

Topik:

- a. Bahan baku industri kreatif dan karakteristiknya.
- b. Produk industri kreatif dan karakteristiknya.
- c. Teknologi proses pembuatan produk industri kreatif.
- d. Evaluasi tekno-ekonomi industri kreatif.

Pustaka:

- a. Henry,C., 2008, *Entrepreneurship in the Creative Industries: An International Perspective*, Edward Elgar Publishing Ltd.
- b. Hartley, J., 2005, *Creative Industries*, Blackwell Publishing.
- c. Mark, J.E., and B. Erman, 2005, *Science and Technology of Rubber, Third Edition*, Elsevier Academic Press.
- d. Strong, A.B., 2005, *Plastics: Materials and Processing (3rd Edt)*, Prentice Hall.
- e. Bengisu, M., 2001, *Engineering Ceramics*, Springer Publishing Company.

Teknologi Industri Minyak Atsiri (TKMTS 177122 - 2 SKS)

Topik:

- a. Bahan baku minyak atsiri dan karakteristiknya.
- b. Produk minyak atsiri dan karakteristiknya.
- c. Proses dan peralatan produksi minyak atsiri.
- d. Proses pemurnian produk minyak atsiri.
- e. Evaluasi tekno-ekonomi industri minyak atsiri.

Pustaka:

- a. Harding, J., 2008, *The Essential Oils Handbook: All the Oils You Will Ever Need for Health, Vitality and Well-Being*, Duncan Baird.
- b. Essential Science Publishing, 2007, *Essential Oils Desk Reference*, Essential

- Science Publishing.
- c. Cussler, E.L., dan G.D.Moggridge, 2001, *Chemical Product Design*, Cambridge University Press.
 - d. Dodt, C.K., 1996, *The Essential Oils Book: Creating Personal Blends for Mind & Body*, Storey Publishing.

Sistem Industri Kecil dan Menengah (TKMTS 177123 - 2 SKS)

Topik:

- a. Komponen sistem dalam Industri Kecil dan Menengah.
- b. Interaksi antar subsistem dan antar komponen dalam sistem IKM.
- c. Model-model sistem IKM.
- d. Konsep dan rancangan sistem.
- e. Aspek material, operasional dan manajemen.
- f. Studi kasus sistem IKM.

Pustaka:

- a. DAU. 2001, *System Engineering Fundamentals*, the Defense Acquisition University Press, Fort Belvoir.
- b. Check Land, P., 1999, *System Thinking, Systems Practice*, John Wiley and Son, Chichester, England.
- c. Bicheno, J., B.R. Elliott, 1997, *Operations Management: An Active Learning Approach*, Wiley.

Teknologi Kendali dan Proteksi Tenaga Listrik (TKMTS 177124 (2 SKS)

Topik :

- a. Sistem kendali tenaga listrik.
- b. Sistem proteksi dan analisis gangguan stabilitas tenaga listrik.
- c. Perhitungan rating daya.
- d. Sistem proteksi generator dan transformator.
- e. Sistem proteksi jaringan distribusi.
- f. Koordinasi sistem proteksi dan kendali.

Pustaka:

- a. Ravindranath, 1999, *Power System Protection and Switchgear*, Tata McGraw-Hill, New Delhi.
- b. Rao, S., 1999, *EHV-AC, HVDC Transmission & Distribution Engineering*, Khanna Publishers, New Delhi.
- c. Westinghouse, 1998, *Applied Protection and Switchgear*, Tata McGraw-Hill, New Delhi.

Teknologi Industri Sandang dan Papan (TKMTS 177125 - 2 SKS)

Topik:

- a. Bahan baku dan produk-produk sandang.
- b. Sistem produksi dan teknologi industri sandang.
- c. Standar kualitas sandang.
- d. Perkembangan teknologi teknologi industri sandang.
- e. Sifat-sifat teknik pada material bangunan.
- f. Pengembangan sistem industri bahan bangunan.
- g. Standar kualitas dan cara pengujian bahan bangunan.
- h. Perkembangan teknologi industri bahan bangunan.

Pustaka:

- a. Middleton, G.A.T., 2010, *Building Materials, Their Nature, Properties and Manufacture: A Text-Book for Students and Others*, Bradbury, Agnew, & Co Ltd., London.
- b. Wulffhorst, B., 2006, *Textile Technology*, Hanser Gardner Publications.
- c. Jan Bode Smiley, 2004, *Focus on Batiks: Traditional Quilts in Fun Fabrics*,
- d. Maxwell, R., M. Gittinger, 2003, *Textiles of Southeast Asia: Tradition, Trade and Transformation*, Periplus Editions, Singapore.
- e. Smith, W.F., 1996, *Principles of Materials Science and Engineering*, 3 ed., McGraw-Hill Book Co., New York.

Semester IV
Program Studi Magister Teknik Sistem
Program Pascasarjana Fakultas Teknik - Universitas Gadjah Mada

Penelitian dan Penulisan Tesis (8 SKS)

Disusun berdasarkan sebuah penelitian yang menekankan pada aspek analisis, perancangan dan penerapan teknik sistem dengan mensinergikan komponen sistem menuju optimalisasi sistem di bidang teknik.

**PANDUAN KEGIATAN ADMISI
MAGISTER TEKNIK SISTEM (MeTSi)
PROGRAM PASCA SARJANA, FAKULTAS TEKNIK, UGM
Acuan: um.ugm.ac.id (Update terakhir : 28 Februari 2022, 12.15 WIB)**

I. KONSENTRASI YANG DISELENGGARAKAN:

- a. Teknik Sistem Energi Baru dan Terbarukan**
- b. Teknik Sistem Industri**
- c. Teknik Sistem Lingkungan**

II. SYARAT PENDAFTAR

Dokumen dan/atau data yang diperlukan untuk mendaftar adalah sebagai berikut:

-
- 1. Ijazah asli dari jenjang pendidikan sebelumnya (S1/D4 baik ilmu murni maupun pendidikan) dari Teknik, MIPA, Kehutanan, Pertanian, Teknologi Pertanian, Peternakan, Biologi dan Geografi dari perguruan tinggi yang telah terakreditasi oleh BAN PT;
 - 2. Transkrip nilai asli dengan Indeks Prestasi Kumulatif pada jenjang S1 atau setara, dengan kriteria sebagai berikut:
 - a. $\geq 2,50$ dalam skala 4 atau setara, untuk pendaftar lulusan program studi terakreditasi A, atau;
 - b. $\geq 2,75$ dalam skala 4 atau setara, untuk pendaftar lulusan program studi terakreditasi B, atau;
 - c. $\geq 3,00$ dalam skala 4 atau setara, untuk pendaftar lulusan program studi terakreditasi C.
 - 3. Sertifikat akreditasi program studi pada jenjang S1 atau setara, dengan ketentuan sebagai berikut:
 - a. Akreditasi program studi yang dimaksud adalah **akreditasi saat ini** dan dibuktikan dengan hasil pemindaian sertifikat akreditasi atau *print screen* akreditasi dari laman Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT)/LAM-PTKes yang masih berlaku;
 - b. Program Studi yang akreditasinya sedang dalam proses perpanjangan, dibuktikan dengan tanda terima penyerahan borang akreditasi ke BAN-PT/LAM-PTKes yang diperoleh dari Perguruan Tinggi yang bersangkutan. Surat keterangan dari Perguruan Tinggi yang bersangkutan tidak berlaku;
 - c. **Pendaftar lulusan luar negeri harus mempunyai surat keputusan penyetaraan ijazah dari KEMDIKBUD sebagai pengganti sertifikat akreditasi.**

Panitia hanya memproses dokumen akreditasi yang sesuai dengan ketentuan.

-
4. Sertifikat hasil tes potensi akademik* yang masih berlaku (maksimum 2 tahun dari tanggal dikeluarkannya sertifikat). Panitia hanya menerima hasil tes potensi akademik:

Jenis	Skor Minimal	Keterangan
PAPs UGM	450	contoh sertifikat dan jadwal tes, klik disini , cek um.ugm.ac.id
TPDA PLTI	450	contoh sertifikat dan jadwal tes, klik disini , cek um.ugm.ac.id
Tes Potensi Akademik (TPA) BAPPENAS	450	contoh sertifikat dan jadwal tes, klik disini , cek um.ugm.ac.id

*) Pendaftar **wajib** mempunyai skor. Meskipun demikian, karena saat ini masih dalam situasi pandemi Covid 19, maka diambil kebijakan bahwa skor yang belum memenuhi syarat minimal tersebut di atas, masih dapat mendaftar untuk periode ini.

-
5. Sertifikat hasil tes kemampuan Bahasa Inggris* yang masih berlaku (maksimum 2 tahun dari tanggal dikeluarkannya sertifikat). Panitia hanya menerima hasil tes potensi akademik:

Jenis	Skor Minimal	Keterangan
AcEPT UGM	149	contoh sertifikat dan jadwal tes, cek um.ugm.ac.id
TOEP PLTI	27	contoh sertifikat dan jadwal tes, klik disini , cek um.ugm.ac.id
International English Testing System (IELTS)	4.0	contoh sertifikat dan jadwal tes, klik disini , cek um.ugm.ac.id
Internet-Based (iBT) TOEFL	30	contoh sertifikat dan jadwal tes, klik disini , cek um.ugm.ac.id
Institutional Testing Program (ITP) TOEFL	400	contoh sertifikat dan jadwal tes, klik disini , cek um.ugm.ac.id

*) Pendaftar **wajib** mempunyai skor. Meskipun demikian, karena saat ini masih dalam situasi pandemi Covid 19, maka diambil kebijakan bahwa skor yang belum memenuhi syarat minimal tersebut di atas, masih dapat mendaftar untuk periode ini.

-
6. Rekomendasi yang bersifat rahasia dari 2 (dua) orang yang mengenal calon Mahasiswa pada jenjang pendidikan sebelumnya, Dosen Pembimbing Akademik dan/atau orang lain yang dianggap berwenang, misalnya atasan tempat kerja pendaftar. Tautan untuk memberikan rekomendasi secara online akan dikirim Panitia UM UGM kepada pemberi rekomendasi melalui email. Pastikan alamat email pemberi rekomendasi adalah alamat email yang valid dan aktif;

7. Syarat khusus:

- a. Proyeksi keinginan calon Mahasiswa dalam mengikuti Program Magister yang berisi antara lain rencana topik/minat penelitian serta alasan dan harapan mengikuti program yang dipilih, rencana topik penelitian, dan rencana setelah selesai kuliah (format dapat diunduh [di sini](#));
- b. Proposal penelitian Tesis*/tulisan essai/syarat khusus lainnya yang dipersyaratkan oleh program studi.

*) Wajib bagi pelamar jalur **Berbasis Penelitian (by research)**

8. Surat ijin/tugas belajar dari instansi tempat kerja bagi pendaftar yang sudah bekerja (format dapat diunduh [di sini](#));
9. Dokumen *Memorandum of Understanding (MoU)* atau Perjanjian Kerja Sama (PKS) atau Surat Penetapan sebagai Penerima Beasiswa yang masih berlaku (khusus bagi pendaftar jalur kerjasama);
10. Dokumen Surat Pernyataan Keaslian Dokumen (format dapat diunduh [di sini](#)).

JADWAL PENERIMAAN MAHASISWA BARU PROGRAM PASCASARJANA SEMESTER GASAL TA 2022/2023

Kegiatan	Gelombang 1	Gelombang 2
Pendaftaran <i>online</i> dan unggah dokumen	1 – 29 Maret 2022	10 Mei 2022 – 14 Juni 2022
Pembayaran biaya pendaftaran	Sesuai jadwal yang tercantum pada kode pembayaran masing-masing.	
Verifikasi Dokumen Pendaftaran	8 Maret – 5 April 2022	17 Mei – 21 Juni 2022
Tes substansi oleh Program Studi tujuan (apabila ada)	6 - 8 April 2022	22 - 24 Juni 2022
Pengumuman hasil seleksi	19 April 2022	5 Juli 2022
Registrasi <i>online</i> bagi yang diterima	20 – 25 April 2022	6 – 12 Juli 2022
Pengumuman hasil verifikasi registrasi dan besaran Uang Kuliah Tunggal (UKT)	26 April 2022	13 Juli 2022
Periode pembayaran UKT	26 – 28 April 2022	13 - 18 Juli 2022
Pencetakan Bukti Registrasi (di akun)	Mulai 26 April 2022	Mulai 13 Juli 2022
Mulai kegiatan akademik	Agustus 2022	