

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*, Academic 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 Relaying 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 DieselEngines*, 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-Bein*, 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. Wulfhorst, 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.