

Dr. Rama Hiola, Dra., M.Kes.

PENGEMBANGAN MODEL BOOTSTRAP ENSEMBLE **POHON** KLASIFIKASI

KASUS DIABETES MELITUS

Penyunting :
Fatmah Afrianty Gobel

Pengembangan Model *Bootstrap Ensemble* Pohon Klasifikasi

Kasus Diabetes Melitus

--Yogyakarta: LeutikaBooks, 2014

xvi + 120 hlm.; 14,5x21 cm

Cetakan Pertama, Desember 2014

Penulis : Dr. Rama Hiola, Dra., M.Kes

Penyunting : Fatmah Afrianty Gobel

Desain Sampul : Handoko

Tata Letak : Anwar



Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin dari penerbit.

ISBN 978-602-9420-43-2

Dicetak oleh PT Leutika Nouvalitera

Isi di luar tanggung jawab percetakan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayahNya sehingga buku hasil dari penelitian disertasi ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulisan disertasi merupakan hasil akhir karya ilmiah yang diawali dengan proses yang panjang sejak kuliah, ujian kualifikasi, proposal, kelayakan, ujian tertutup sampai ujian terbuka dengan melibatkan berbagai pihak, baik secara individu maupun kelembagaan.

Buku yang disadur dari disertasi ini mengupas tentang metode statistika yang dapat digunakan untuk pengklasifikasian yakni analisis diskriminan dan regresi logistik. Pendekatan analisis diskriminan harus memenuhi asumsi yaitu data harus berdistribusi normal multivariat dan matrik kovarian yang sama untuk setiap populasi. Metoda regresi logistik memiliki beberapa kelemahan yaitu nilai yang dihasilkan dari model regresi logistik berupa nilai probabilitas dirasa kurang praktis dan memerlukan data yang lengkap, serta sensitif terhadap *outlier*.

Metode lain yang dapat digunakan untuk pengklasifikasian adalah pohon klasifikasi,fleksibel, dapat diaplikasikan pada struktur data apapun, praktis dalam penggunaan dan interpretasi. Untuk melihat seberapa akurat ringkasan suatu data digunakan *bootstrap*. Kajian yang dikembangkan adalah Apakah prosedur pohon klasifikasi yang maksimal dengan melibatkan dugaan parameter dapat dikembangkan melalui *Bootstrap Ensemble*. Tujuan penelitian adalah untuk menunjukkan bahwa *Bootstrap Ensemble* dapat diaplikasikan pada model pohon klasifikasi kasus DM pasien

di RSUD Dr. M.M Dunda Kabupaten Gorontalo.

Melalui kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan yang tak terhingga kepada yang terhormat: Prof. H. Kuntoro, dr., MPH., Dr.PH, guru besar dalam bidang Biostatistika pada Universitas Airlangga selaku Promotor yang diantara sedikit waktu luangnya masih menyempatkan diri untuk memberikan dorongan, arahan dan bimbingan hingga disertasi ini dapat diselesaikan. Dr. Arief Wibowo, dr., MS selaku Ko-Promotor yang dengan penuh perhatian dan kesungguhan membimbing, memberikan petunjuk, serta memberikan dukungan moril atas penyelesaian disertasi ini, sampai dengan persiapan menghadapi ujian terbuka.

Sebagai wujud rasa syukur atas penyelesaian disertasi, melalui tulisan ini disampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada yang terhormat kepada :Prof. dr. Fasich, Apt, selaku Rektor Unair, Prof. Dr.Tri Martiana, dr., MS selaku Dekan, Prof. Soedjajadi Keman, dr., MS, PhD., selaku Wadek I, Sho'im Hidayat, dr.,M.Kes., selaku Wadek II dan Dr. Santi Martini, dr., MS selaku Wadek III FKM Unair yang telah memberikan fasilitas belajar dan kesempatan untuk mengikuti Pendidikan Program Doktor Program Studi Ilmu Kesehatan Universitas Airlangga Surabaya.

Prof.Dr. Hj. Sri Hayati, SH.,MS selaku Direktur Pascasarjana Universitas Airlangga yang telah memberi kesempatan untuk mengikuti pendidikan di Pascasarjana pada Program Studi Ilmu Kesehatan UNAIR Surabaya. Prof.Dr. Tri Martiana, dr., MS selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya yang telah mengarahkan dan membantu memberi solusi dalam pemecahan masalah penyelesaian disertasi. Dr. Nyoman Anita D, drg.,MS dan Prof. H. Kuntoro, dr., MPH.,Dr.PH selaku

Ketua dan mantan Ketua Program Studi Ilmu Kesehatan Universitas Airlangga Surabaya yang banyak memberikan bimbingan motivasi, mengevaluasi kemajuan studi sebagai mahasiswa Program Doktor sampai tahap penyelesaian disertasi.

Dr. Sunarjo, dr., MS, MSc selaku ketua sidang pada ujian tertutup (tahap I) yang telah membantu memberi dukungan moril maupun nasehat antara lain harus percaya diri, tenang dalam menjawab pertanyaan serta mengarahkan semua pertanyaan dari tim penguji, sehingga proses ujian berjalan dengan lancar. Dr. Bambang Widjanarko Otok, S.Si., M.Si sebagai konsultan yang tidak bosan-bosannya membantu mengarahkan proses pengolahan data walaupun di sela-sela waktu yang sangat sempit masih tetap sempat dan tulus melayani serta mencari solusi ketika data bermasalah. Prof. Dr. Suharto, dr., MSc., PdK., DTM&H., Sp.PD., KP. TI, FINASIM, Dr. Sunarjo, dr. MS, MSc, Dr. Soenarnatalina M, Ir. M. Kes, Dr. Nursalam, M. Nurs (Hons), Dr. Bambang Widjanarko Otok, S.Si., M.Si, dan Dr. Suhartono, S.Si., M.Sc yang telah bersedia menjadi tim penguji hingga selesaiinya disertasi ini. Dr. Sunarjo, dr. MS, MSc, Dr. Soenarnatalina M , Ir. M. Kes, Dr. Nursalam, M. Nurs (Hons), Dr. Bambang Widjanarko Otok, S.Si., M.Si, dan Dr. Suhartono, S.Si., M.Sc yang telah bersedia menjadi tim penguji hingga selesaiinya disertasi ini.

Ucapan yang sama dihaturkan pada : Dr. Syamsu Qamar Badu, M. Pd dan Prof. Dr Nelson Pomalingo, Ir sebagai Rektor dan mantan Rektor Universitas Negeri Gorontalo yang telah memberikan izin kepada penulis mengikuti Pendidikan pada Program Doktor Program Studi Ilmu Kesehatan Universitas Airlangga Surabaya. Dra Hj. Rany Hiola, M.Kes, Risna Podungge, S.Pd, M.Pd, Dian Saraswati, S.Pd., M.Kes, Ruslan, S.Pd., M.Pd, selaku Dekan,

Pembantu Dekan I,II dan III FIKK Universitas Negeri Gorontalo yang telah mendukung, memotivasi dan memfasilitasi dalam hal keberlanjutan studi.

Segenap Dosen S3 Ilmu Kesehatan Unair, Dosen MKPD yang telah memberikan bekal keilmuan dan meletakkan dasar teori yang menjadi bekal dalam penulisan disertasi ini: Prof. Dr. Stefanus Supriyanto, dr.,MS., Prof. H. Kuntoro, dr., MPH.,Dr.PH, Prof. Soedjajadi Keman, dr., MS., Ph.D , Prof. Dr. Tjipto Suwandi, dr., MOH, Sp.O.K., Prof. Dr. J. Mukono, dr., MS.,MPH , Prof. Dr. Chatarina Umbul Wahyuni, dr., MS.,MPH, Oedojo Soedirham, dr.,MA., MPH., PhD, Dr. Nyoman Anita D, drg.,MS, Dr. Sunarjo, dr. MS, MSc , Dr. Arief Wibowo, dr., MS, Dr. Soenarnatalina M, Ir. M. Kes, Dr. Hari Basuki Notobroto, dr., M. Kes, Dr. Windhu Purnomo, dr., MS dan Dr. Nursalam, M. Nurs (Hons), Dr. Bambang Widjanarko Otok, S.Si., M.Si , Dr. Suhartono, S.Si., M.Sc.dan Ibu Dr.Ririh Yudhastuti, drh.,M.Sc yang telah memberi bimbingan dalam persiapan mengikuti ujian Tes Potensi Akademik.

Direktur RSUD M.M Dunda Kabupaten Gorontalo, Hj Nuryana Alinti, dr.,M.Kes, dan Wakil Direktur Roni Sampir S.Kep., M.Kes yang telah memberi izin dalam pengambilan data serta Ibu Zainun Malik, SKM, M.Kes, bersama staf pengelola administrasi yang telah mendampingi dalam melakukan penelitian serta bersedia untuk diwawancara, melayani semua kebutuhan sampai berakhirnya waktu pengumpulan data. Seluruh Dosen dan karyawan di FKM Unair atas kerjasama dan dukungannya. Staf Administrasi S3 Ilmu Kesehatan: Umbar Djarwi dan Dian Fristiyawati, SKM. Ny. Budi Pratiwi Kuntoro dan Ny. Hari Widjajati Wibowo yang telah ikhlas menyumbangkan doa dan memotivasi, memberi semangat untuk segera menyelesaikan studi tepat pada waktunya serta senantiasa

menghibur ketika rasa putus asa muncul secara spontanitas.

Dra. Herlina Jusuf, M.Kes ketua kelas S3 IKES Gorontalo yang sangat membantu sekaligus sebagai teman senasib dan seperjuangan, sebagai pengestimasi waktu dalam proses penyelesaian studi secara simultan atau bersamaan, serta Ayu, Aput, dan Widi sebagai pendamping dalam hal pengetikan, mengedit sampai dengan membantu mengurus konsumsi setiap hari di penginapan Wisma tamu Unair. Teman-teman seperjuangan, senasib dan sepenanggungan pada Program Doktor Ilmu Kesehatan Kelas Gorontalo angkatan 2010/2011 (Herlina, Reni, Aisyah, Rosmin, Yusna, Nitho, Djuna, Etha, Netty, Widi, Tety, Flora, Aswan, Ansar, Narto, Asep, Isman, Tono, Rono, Roni, Irwan).

Kedua orang tuaku, Bapak H.Mustapa Hiola (Alm) dan Ibu Syairiyah Lahay (Almh), Saudara-saudaraku tercinta Hj.Rul Hiola, BA, Hj.Ramin Hiola, BA, Dra Hj. Tory Hiola, Dra Hj.Rany Hiola,M.Kes, Dra. Hj. Reni Hiola, M.Kes, Dra Hj. Erna Hiola, Ir. H.Azis Hiola, Ir. Hasan Hiola,M.M, dan Drs. Halim Hiola, serta adik-adik ipar Dr. Ayuba Pantu, S.Ag dan Weni Pakaya yang telah memberikan dukungan moril dan material selama penulis mengikuti pendidikan. Akhirnya kepada suamiku yang tercinta H. Abdul Rahim Pakaya bersama anak-anakku Nikmasari Pakaya, S.Kom, dan Romli Utiahman, S.Hut serta Siti Mayasari Pakaya, S.Sos yang selalu mendoakan, dan dengan penuh kesabaran mendambakan keberhasilan penulis selama ini.

Semua bantuan yang diperoleh penulis tidak dapat dibalas dengan apapun juga, selain mengharapkan imbalan dari Allah SWT, semoga apa yang telah diberikan merupakan ibadah yang nantinya akan memperoleh imbalan dari Yang Maha Kuasa. Penulis menyadari bahwa disertasi ini masih kurang dari sempurna, sehingga

dengan kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Semoga disertasi ini akan bermanfaat.

Dengan berpedoman pada motto bahwa: "*Dengan ilmu hidup ini menjadi mudah, dengan amal hidup ini menjadi indah dan dengan tawakkal hidup ini menjadi terarah*"

Surabaya, Februari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR SINGKATAN.....	v
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Permasalahan	8
C. Kerangka Konseptual.....	10
D. Kerangka Operasional.....	14
E. Manfaat Buku	20
BAB II METODE KLASIFIKASI DALAM STATISTIKA	22
A. Klasifikasi	22
A.1. Klasifikasi Bayes	29
A.2. Analisis Diskriminan	32
A.2.1. Diskriminan Linier	34
A.2.2. Diskriminan Kuadrat.....	35
A.3. Regresi Logistik.....	36
A.4. Pohon Klasifikasi	37
B. <i>Bootstrap</i>	47
C. Evaluasi Hasil Klasifikasi	52

BAB III DIABETES MELITUS	54
A. Definisi Diabetes Melitus.....	54
B. Klasifikasi Diabetes Melitus	55
C. Gambaran Klinik Diabetes Melitus.....	57
D. Pilar Utama Pengelolaan Diabetes Melitus.....	58
E. Pencegahan Diabetes Melitus.....	61
BAB IV STATISTIK KEJADIAN DIABETES MELITUS DI GORONTALO	63
A. Identifikasi Kejadian Diabetes Melitus	63
B. Klasifikasi Kejadian Diabetes Melitus Menggunakan Regresi Logistik.....	66
C. Klasifikasi Kejadian Diabetes Melitus Menggunakan Analisis Diskriminan.....	71
D. Klasifikasi Kejadian Diabetes Melitus dengan Pohon Klasifikasi	72
1. Pohon Klasifikasi Maksimal.....	74
2. Pohon Klasifikasi Optimal.....	76
E. Klasifikasi Kejadian Diabetes Melitus dengan Pohon Klasifikasi Menggunakan Ensemble Bagging.....	84
F. Klasifikasi Kejadian Diabetes Melitus dengan Pohon Klasifikasi Menggunakan Ensemble Arcing.....	86
G. Perbandingan Ketepatan Klasifikasi Antar Model Regresi Logistik, Pohon Klasifikasi, Ensemble Bagging Pohon Klasifikasi, dan Ensemble Arcing Pohon Klasifikasi	98

BAB V	ANALISIS STATISTIKA PASIEN DIABETES MELITUS DI GORONTALO	99
A.	Identifikasi Pasien Diabetes Melitus Rumah Sakit Dr. M.M Dunda Kabupaten Gorontalo....	99
B.	Model <i>Bootstrap Ensemble</i> Pohon Klasifikasi .	101
C.	Temuan Hasil Penelitian	109
BAB VI	PENUTUP	112
DAFTAR PUSTAKA.....		115

DAFTAR PUSTAKA

- Banerjee, A.K., Neelima A., U.S.N Murty. (2008). Classification and Regression Tree (CART) Analysis for Deriving Variable Importance of Parameters Influencing Average Flexibility of CaMK Kinase Family. *Electronic Journal of Biology*, Vol 4(1) 27-23.
- Bauer, E. and Ron, K. (1998). An Empirical Comparasion of Voting Classification Algorithm: Bagging, Boosting, and Variants. *Machine Learning*, vv, 1 – 138. Boston Manufactured in The Netherlands.
- Bertsimas, D. and Shioda, R. (2002). *Classification and Regression via Interger Optimazation*, Singapore - MIT, Cambridge, Mass.
- Boinee, P., Alessandro De A., and Gian, L. F. (2005). Ensembling Classifiers – An Application to Image Data Classification from Cherenkov Telescope Experiment. World Academy of Science, Enggienering and Techonolgy,12.
- Breiman, L., Friedman, J., Olshen, R. and Stone, C. (1984). *Classification and regression trees*. Chapman Hall, New York – London.

Breiman, L (1996a). *Bias, Variance, and Arcing Classifiers*, Statistics Department University of California.

Breiman, L., (1996b). Arcing Classifier., *Technical Report No. 460*, Statistics Department, University of California, Berkeley.

Breiman, L (1998). Arcing Classifiers. *The Annals of statistics*, Vol 26, No.3, hal 801 - 849.

Bühlman, P. dan Yu, B.(2002), Analyzing Bagging, *The Annals of Statistics*, Vol. 30 no. 4, hal 927-961.

Clarke, R.T. dan Bintercourt, H. R (2003), *Use of Classification And Regression Trees (CART) to Classify Remotely_Sensed Digital Images*, Research Report , Centro estadual de Pesquisas em Sensoriamento Remoto Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS , Porto Alegre, Brazil.

Dudoit, S., Fridlyand, J. and Speed, T.P. 2002. Comparison of Discriminant Methods for the Classifications of Tumors Using Gene Expression Data. *Journal of the American Statistical Association*, 97(457): 77 – 87.

Efron, B. dan Tibshirani, R.J. (1993). *An Introduction to the Bootstrap*. Chapman Hall, New York.

Freund, Y (1995), Boosting A Weak Learning Algorithm by Majority. *Inform. Comput*, Vol.121, hal 256-285.

Freund, Y., Schapire, R., (1996). Experiments with a New boosting algorithm, *The Annals of statistics*, Vol 26, No.3, hal 801 - 849.

Hair J.F., Ralph E. Anderson, Ronald L. Tatham, William C. Black. (2010). *Multivariate Data Analysis*. Sixth Edition, Pearson Education Prentice Hall, Inc.

Hastie, T., Tibshirani, R., Friedman, J., (2001). *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference and Prediction*. Springer-Verlag, New York.

Kementerian Kesehatan RI. (2010). Peran Diet Dalam Penanggulangan Diabetes. Jakarta.

Komalasari, W.B (2007), Metode Pohon Regresi Untuk Eksploratori Data dengan Peubah yang Banyak dan Kompleks. *Informatika Pertanian* Volume 16 No. 1, Juli 2007.

Kuntoro (2009). *Dasar Filosofi Metodologi Penelitian*. Pustaka Melati, Surabaya.

Lewis, and Roger. J. (2000), An Introduction to Classification And Regression Trees (CART) Analysis. *Departement of Emergency Medicine Harbor-UCLA Medical Center*, Torrance, California.

Magee, Elaine, (2009). *Hidup Lebih Baik Bersama Diabetes*. PT Bhuan Ilmu Populer, Jakarta.

Michie, D., Spiegelhalter, D.J. and Taylor C.C. (1994). *Machine Learning, Neural and Statistical Classification*.

Mooney, C.Z. and Robert D.D. (1993). *Bootstrapping A Nonparametric Approach to Statistical Inference*, Sage Publications, Inc.

Nathan, David, (2010), *Menaklukkan Diabetes*. PT Bhuana Ilmu Populer, Jakarta.

Otok, B.W. dan Sumarmi (2009). Bagging CART Pada Klasifikasi Anak Putus Sekolah. *Seminar Nasional Statistika IX. Institut Teknologi Sepuluh Nopember*. Surabaya.

Otok, B.W. (2008), *Pendekatan Bootstrap pada Model Multivariate Adaptive Regression Spline*, Desertas, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Prasad, A.M., Louis, R.I., and Andy, L. (2006). Newer Classification and Regression Tree Techniques: Bagging and Random Forests for Ecological Prediction. *Ecosystem*, 9: 181-199.

Seng, C. Y. (2006). Classification and Regression Trees (CART) for SPAM Prediction. *Journal of Computational Intelligent : Method and Applications*. Assignment. 2.

Schapire, R. (1990). The Strength of weak learnability. *Machine Learning*. 5, hal 197 - 227.

Schwarzer, G., Nagata, T., Mattern, D., Schmelzeisen, R., and Schumacher. (2003). Comparison of Fuzzy Inference, Logistic Regression, and Classification Trees (CART). *Methods Inf Med*; 42:572-7.

Raina, R., Yirong S., Andrew Y.Ng, and Andrew McCallum. (2004). Classification with Hybrid Generative/Discriminative Models. Department of Computer Science. Stanford University.

Seewald, A.K.. Johann, P. and Gerhard, W. (2001). Hybrid Decision Tree Learner with Alternative Leaf Classifiers: An Empirical Study. *Proceedings. American Association for Artificial Intelligence*.

Sutton, Clifton D (2005). Classification and regression trees, Bagging, and Boosting. *Handbook of statistics*, Vol. 24.

Steinberg D. dan Phillip, C., (2005). *CART – Classification and Regression Trees*. CA: Salford System, San Diego

Suyono, S. (2007). *Patofisiologi Diabetes Melitus*, Balai Penerbit FKUI, Jakarta.

Tandra Hans. (2007). *Diabetes Panduan Lengkap Mengenal dan Mengatasi Diabetes dengan Cepat dan Mudah*. Jakarta.

Waspadji, S. (2007). *Pengobatan dengan Insulin pada NIDDM*, Jakarta.

White, A.P., and Liu, W.Z. (2001). *The Coil Challenge: An Application of Classification Trees with Bootstrap Aggregation*. Edgbaston. Birmingham.

Widi R.E. (2008). Kajian Bootstrap untuk Menaksir Parameter Regresi Linier (Aplikasi pada Studi Pengaruh Kebersihan Mulut terhadap Karies Gigi). *The Indonesian Journal of Public Health*. Vol. 5 - No. 1 / 2008-07.

Yohannes, Y., Hoddinot, J. (1999), Classification and regression trees: An Introduction. *International Food Policy Research Institute*, Washington, D.C, USA.

Yohannes, Y dan Webb, P (1999), *Classification and Regression Trees, A User Manual for Identifying Indicators of Vulnerability to Famine and Chronic Food Insecurity*, Microcomputers in Policy Research, International Food Policy Research Institute, Washington, D,C, USA.

Zgibor, J.C. Orchard, T.J, Saul, M., Piatt, G., Ruppert, K., Stewart, A., Siminerio, L.M., (2007). Developing and validating a diabetes database in a large health system. *Diabetes Res Clin Pract.* 2007;75(3) 313-319 [pub med] disitasi tgl 4 Maret 2013.



PENGEMBANGAN MODEL BOOTSTRAP ENSEMBLE POHON KLASIFIKASI KASUS DIABETES MELITUS

Dr. Rama Hiola, Dra., M.Kes.

Dr. Rama Hiola, Dra., M.Kes. adalah dosen FIKK Universitas Negeri Gorontalo (UNG). Lahir di Gorontalo, 24 Maret 1954. Menamatkan pendidikan dasar di SDN Timbuolo tahun 1968, SLTP di SMP Negeri Kabilia tahun 1971 dan SLTA di SMA Negeri Kabilia pada tahun 1974.

Pada tahun 1981, menyelesaikan studi pada IKIP Negeri Gorontalo pada program studi Pendidikan Matematika. Kemudian pendidikan studi pasca-sarjana pada program studi Kesehatan Masyarakat di Universitas Airlangga (UNAIR) Surabaya di selesaikan pada tahun 2001. Sedangkan Program Doktor (S3) Ilmu Kesehatan di selesaikan pada tahun 2013 di UNAIR Surabaya.

Istri dari H. Abd. Rahim Pakaya ini aktif dalam kegiatan riset di bidang kesehatan, diantaranya pernah melakukan penelitian "Penerapan Analisis Deret Waktu Model Fungsi Transfer (Aplikasi Pada Pasien Ibu Melahirkan di RSUD Kota Gorontalo) tahun 2000", penelitian "Hubungan Antara Kebersihan Perorangan dan Pemakaian Alat Pelindung Diri Petugas Pengelola Sampah" (2003), dan penelitian "Profil Statistik Partisipasi Gender Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup Provinsi Gorontalo" (2006).

Ibu dari Nikmasari Pakaya, S.Kom. dan Siti Mayasari Pakaya, S.Sos. ini juga aktif membagi ilmu melalui Pengabdian Masyarakat. Diantaranya Sosialisasi Tentang Pengelolaan Makanan (Jumlah, Jenis, dan Jadwal) Bagi Penyandang DM di Kabupaten Gorontalo (2012), Pelatihan Pengolahan Data Program CART Bagi Mahasiswa FIKK-UNG (2011), dan Pelatihan Pengolahan Data Program SPSS Bagi Guru SLTA di Kabupaten Gorontalo

Cepsis (Center for Policy Analysis)

 leutikabooks

Jl. Wiratama No. 50, Tegalrejo, Yogyakarta, 55244 Telp. (0274) 625088
e-mail: redaksi@leutikabooks.com web: www.leutikabooks.com

