

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan dan saran. Kesimpulan merupakan ringkasan dari hasil penelitian yang merupakan jawaban dari pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan pada awal penelitian. Terdapat empat kesimpulan dari hasil penelitian ini. Selain itu, dibuat saran mengenai peluang adanya penelitian selanjutnya.

V.1 Kesimpulan

Setelah membangun beberapa pertanyaan penelitian, melakukan penelitian, maka sampailah kepada peringkasan hasil penelitiannya yang dibuat untuk menjawab pertanyaan penelitian. Terdapat empat kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian ini. Kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Terdapat 11 variabel independen yang mempengaruhi individu bekerja secara efektif dalam kelompok yaitu, *attitude*, *self-regulation*, *workload management*, *role*, profil tingkah laku, dukungan sosial, *industrial discipline*, *knowledge*, *grade*, *computer competence*, dan *cognitive ability*.
2. Berdasarkan nilai F1 Score metode dengan performansi tertinggi hingga terendah adalah decision trees dengan nilai 0,92; logistic regression dengan nilai 0,9; linear discriminant classifier dengan nilai 0,88; support vector machine dengan nilai 0,88; K-nearest neighbors dengan nilai 0,86 dan neural network dengan nilai 0,83. Berdasarkan nilai AUC metode dengan performansi tertinggi hingga terendah adalah decision trees dengan nilai 0,89; logistics regression dengan nilai 0,72; linear discriminant classifier dengan nilai 0,7; neural network dengan nilai 0,57; support vector machine dengan nilai 0,5; dan K-nearest neighbor dengan nilai 0,48.
3. Metode terbaik yang dipilih adalah decision trees dengan kriteria *attitude* sebagai variabel yang berpengaruh terhadap pengambilan keputusan label efektif.

4. Usulan pembagian kelompok adalah mempertimbangkan *attitude* dan IPK dengan nilai bobot setiap kriteria ditentukan oleh pemegang keputusan. Nilai IPK dan *attitude* yang dibobotkan akan menjadi satu nilai *score* dimana nilai *score* akan digunakan sebagai acuan pengurutan mahasiswa. Urutan mahasiswa akan digunakan untuk urutan pembuatan pembagian kelompok menggunakan *serpentine path*.

V.2 Saran

Setelah mendapatkan kesimpulan penelitian, terdapat beberapa saran yang diberikan. Saran dibuat dengan tujuan ingin menyampaikan adanya peluang untuk penelitian selanjutnya. Saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Dilakukan penelitian lanjutan mengenai hasil implementasi usulan pengelompokan.
2. Dilakukan penelitian lanjutan mengenai pembobotan yang tepat untuk kriteria pembagian kelompok yaitu *attitude* dan IPK.
3. Dilakukan penelitian lanjutan mengenai reduksi variabel.
4. Dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengkategorian yang tepat untuk variabel efektivitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Bates, C. M. F. (2015). Learner Characteristics and Motivation: How to Achieve Efficient and Effective Learning. *Collected Essays on Learning and Teaching (CELT)*, 8, 165-170. doi: 10.22329/celt.v8i0.4233
- Baumeister, R. F., & Vohs, K. D. (2004). *Handbook of Self-Regulation: Research, Theory, and Application*. New York: The Guilford Press.
- Bengio, Y. (n.d.). *Learning Deep Architectures for AI*. Canada: Université de Montréal.
- Cabrera, I., Villalon, J., & Chavez J. (2017). Blending Communities and Team-Based Learning in a Programming Course. *IEEE Transactions on Education*, 99, 1-8. doi: 10.1109/TE.2017.2698467
- Carter, K. M., Mead, B. A., Stewart, G. L., Nielsen, J. D., & Solimeo, S. L. (2019). Reviewing Work Team Design Characteristics Across Industries: Combining Meta-Analysis and Comprehensive Synthesis. *Small Group Research*, 50(1), 138-188. doi: 10.1177/1046496418797431
- Chawla, Nitesh V., Boywer, K. W., Hall, L. O., & Kegelmeyer, W. P. (2002). SMOTE: Synthetic Minority Over-sampling Technique. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 16, 321-357. Diunduh dari: <https://www.jair.org/index.php/jair/article/view/10302/24590>
- Cordery, J., & Parker, S. K. (2012). *Work Design: Creating Jobs and Roles That Promote Individual Effectiveness*. Oxford: Oxford University Press.
- Deci, Edward L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (1999). A Meta-Analytic Review of Experiments Examining the Effects of Extrinsic Rewards on Intrinsic Motivation. *Psychological Bulletin*, 125(6), 627-668. doi: 10.1037/0033-2909.125.6.627
- Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia dan Presiden Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan*. Diunduh dari: https://kemenperin.go.id/kompetensi/UU_13_2003.pdf
- Dilianis, Hercules. (2018). *Clinical Text Mining: Secondary Use of Electronic Patient Records*. Switzerland: Springer Open.

- Domanic, I., Parhizkar, R., Ranieri, J., & Vetterli, M. (2015). Euclidean Distance Matrices. *IEEE Signal Processing Magazine*, 23(6), 12-30. Doi: 10.1109/MSP.2015.2398954
- Donsbach, J. S., Tannenbaum, S. I., Alliger, G. M., Mathieu, J. E., Eduardo, S., Goodwin, G. F., & Metcalfsalas, K. A. (2009). *Team Composition Optimization: The Team Optimal Profile System (TOPS)*. Fort Leavenworth: United States Army Research Institute.
- Drachsler, H., & Kirschner, P. (2014). *Learner Characteristics*. Netherlands: Open University of the Netherlands.
- Dunn, P. R., Lo W. -J., Mulvenon, S. W., & Sutcliffe, R. (2012). Revisiting the Motivated Strategies for Learning Questionnaire: A Theoretical and Statistical Reevaluation of the Metacognitive Self-Regulation and Effort Regulation Subscales. *Educational and Psychological Measurement*, 72(2), 312-331. doi: 10.1177/0013164411413461
- Edward, C. N., Asirvatham, D., & Johan, Md. F. Md. (2018). Effect of blending learning and learner's characteristics on student's competence: an Empirical Evidence in Learning Oriental Music. *Education and Information Technologies*, 23(4), 2587-2606. Doi: 10.1007/s10639-018-9732-4
- Feta, N. R., & Ginanjar, A. R. (2019). Komparasi Fungsi Kernel Metode Support Vector Machine untuk Pemodelan Klasifikasi Terhadap Penyakit Tanaman Kedelai. *BRITech (Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer, Sains, dan Teknologi Terapan)*, 1(1), 33-39. Diunduh dari: <https://ejournal.bri-institute.ac.id/index.php/britech/article/view/10>
- Frederick, V. C. (2009). *Analyzing Learner Characteristics, Undergraduate Experience and Individual Teamwork Knowledge, Skill, and Abilities: Toward Identifying Themes to Promote Higher Workforce Readiness*. North Texas: University of North Texas.
- Gorunescu, F. (2011). *Data Mining: Concepts, Models, and Techniques*. Berlin: Springer
- Han, J., & Kamber, M. (2006). *Data Mining: Concepts and Techniques 2nd ed*. San Francisco: Elsevier
- Hartley, K., & Bendixen, L. D. (2001). Educational Research in the Internet Age: Examining the Role of Individual Characteristics. *Educational Researcher*, 30(9), 22-26. doi: 10.3102/0013189X030009022

- Hartomo, G. (2020, 23 Oktober). Pengangguran Banyak Didominasi Lulusan SMA sampai Sarjana. *Sindonews*. Diunduh dari: <https://nasional.sindonews.com/read/206308/15/pengangguran-banyak-didominasi-lulusan-sma-sampai-sarjana-1603451450>
- Hassanat, A. B., Abbadi, M. A., Altarawneh, G. A., & Alhasanat, A. A. (2014). Solving the Problem of the K Parameter in the KNN Classifier Using an Ensemble Learning Approach. *International Journal of Computer Science and Information Security (IJCSIS)*, 12(8), 33-39. Diunduh dari: https://www.researchgate.net/publication/265168466_Solving_the_Problem_of_the_K_Parameter_in_the_KNN_Classifier_Using_an_Ensemble_Learning_Approach
- Heaton, J. (2008). *Introduction to Neural Network with Java, 2nd ed.* Chesterfield: Heaton Research, Inc.
- Herlanti, Y. (2015). Analisis Domain Pengetahuan Analisis Domain Pengetahuan dan Kognitif pada Kurikulum Indonesia Tahun 1984-2013 Mata Pelajaran Biologi Sekolah Menengah Atas. *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS 2015*. Diunduh dari: <https://media.neliti.com/media/publications/175560-ID-none.pdf>
- Hunt, S. J. (2017). *Communication and Change: A Qualitative Study of Law Enforcement Team DISC Personality Traits*. Arizona: Grand Canyon University.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2020, 19 Mei). Kuesioner Siswa Belajar dari Rumah. Diunduh dari: <https://gtk.belajar.kemdikbud.go.id/>
- Kintu, M. J., & Zhu, C. (2016). Student Characteristics and Learning Outcomes in a Blended Learning Environment Intervention in a Uganda University. *The Electronic Journal of e-Learning*, 14(3), 181-195. Diunduh dari: https://www.researchgate.net/publication/305766781_Student_Characteristics_and_Learning_Outcomes_in_a_Blended_Learning_Environment_Intervention_in_a_Ugandan_University
- Kintu, M. J., Zhu, C., & Kagambe, E. (2017). Blended Learning Effectiveness: the Relationship between Student Characteristics, Design Features and Outcomes. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(7), 1-20. doi: 10.1186/s41239-017-0043-4

- Kocalevent, R. D., Berg, L., Beutel, M. E., Hinz, A., Zenger, M., Härter, M., Nater U., & Brähler, E. (2018). Social Support in the General Population: Standardization of the Oslo Social Support Scale (OSSS-3). *BMC Psychology*, 6(31), 1-8. doi: 10.1186/s40359-018-0249-9
- Korobov, M., & Lopuhin, K. (2021). ELI5 Documentation. Diunduh dari: <https://eli5.readthedocs.io/>
- Kovahi, R. (1995). A Study of Cross-Validation and Bootstrap for Accuracy Estimation and Model Selection. *International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI)*, 14(20), 1137-1143. doi: 10.1.1.220.50
- Kuhn, M., & Johnson, K. (2013). *Applied Predictive Modeling*. New York: Springer.
- Kusnandar, V. B. (2019, 6 Mei). Tingkat Pengangguran Februari 2019 Turun ke Level Terendah. Sejak Krisis 1998. *Databoks*. Diunduh dari: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/05/09/tingkat-pengangguran-februari-2019-turun-ke-level-terendah-sejak-krisis-1998>
- Larose, D. T. (2005). *Discovering Knowledge in Data*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Layton, A. R., Loughry, M. L., Ohland, M. W., & Ricco, G. D. (2010). Design and Validation of a Web-Based System for Assigning Members to Teams Using Instructor-Specified Criteria. *Advances in Engineering Education*, 2(1), 1-28.
- Lim, R., Raymond, & Gunadi, K. (2002). *Face Recognition Menggunakan Metode Linear Discriminant Analysis (LDA)*. Jakarta: Univeritas Gunadarma
- London Leadership Academy dan National Health Service. (n.d.). Team Effectiveness Questionnaire. Diunduh dari: https://www.cu.edu/sites/default/files/Team_effectiveness_questionnaire.pdf
- Loughry, M.L., Ohland, M. W., & Moore, D. D. (2007). Development of a Theory-Based Assessment of Team Member Effectiveness. *Education and Psychological Measurement*, 67(3), 505-524. doi: 10.1177/0013164406292085.
- Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2003). *Applied Statistics and Probability for Engineers*, 3rd ed. New York: John Wiley & Sons, Inc.

- Morgeson, F. P., Campion, M. A., & Bruning, P. F. (2011). Job and Team Design. Di dalam Gavriel S (4th Eds.), *Handbook of Human Factors and Ergonomics* (pp. 441-474). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Morgeson, F.P., & Humphrey, S. E. (2008). Job and Team Design: Toward a More Integrative Conceptualization of Work Design. *Research in Personnel and Human Resource Management*, 27, 1-80. doi: 10.1016/S0742-7301(08)27002-7
- Murata, N., Yoshizaw, S., & Amari, S., -I. (1992). Network Information Criterion – Determining the Number of Hidden for an Artificial Neural Network Model. *IEEE Transactions on Neural Networks*, 5(6), 865-872. doi: 10.1109/72.329683
- Nishom, M. (2019). Perbandingan AKurasi Euclidean Distance, Minkowski Distance, dan Manhattan Distance pada Algoritma K-Means Clustering berbasis Chi-Square. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 4(1), 20-24. doi: 10.30591.jpit.v4i1.1253
- Nugroho, A. S., Witarto, A. B., & Handoko, D. (2003). Support Vectore Machine: Teori dan Aplikasi dalam Bioinformatika. Diunduh dari: <http://asnugroho.net/papers/ikcsvm.pdf>
- Personality Profile Solutions, LLC. (n.d.). *Workplace Profile*. New Jersey: John Wilet & Sons, Inc.
- Personality Profile Solutions, LLC. (2005). *Team Dimensions Profile 2.0*. New Jersey: John Wilet & Sons, Inc.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A.F., Gracia, T., & McKeachie, W. J. (1991). *A Manual for the User of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Washington DC: Spons Agency Office of Educational Research and Improvement (ED)
- Pusparisa, Y. (2019, 17 Mei). Angka Pengangguran Lulusan Universitas Meningkat. *Katadata*. Diunduh dari: <https://katadata.co.id/ariayudhistira/infografik/5e9a51911b282/angka-pengangguran-lulusan-perguruan-tinggi-meningkat>
- Putra, J. W. G. (2020). *Pengenalan Konsep Pembelajaran Mesin dan Deep Learning*. Diunduh dari: <https://wiragotama.github.io>
- Raschka, S. (2018). *Model Evaluation, Model Selection, and Algorithm Selection in Machine Learning*. Madison: University of Wisconsin

- Ren, Q., Li, M., & Han, S. (2019). Tectonic Discrimination of Olivine in Basalt Using Data Mining Techniques Based in Major Elements: a Comparative Study From Multiple Perspectives. *Big Earth Data*, 3(3), 1-18. doi: 10.1080/20964471.2019.1572452
- Riyanto, T., & Th, M. (2008). *Kelompok Kerja yang Efektif*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rumelhart, D. E., Hintont, G. E., & Williams, R. J. (1986). Learning Representations by Back-Propagation Errors. *Nature*, 323, 533-536. doi: 10.1038/323533a0
- Sasongko, Y. A. T. S. (2020, 22 September). Atasi Gap Tenaga Kerja, Transformasi Pendidikan Vokasi Jadi Hal Penting. *Kompas*. Diunduh dari: <https://edukasi.kompas.com/read/2020/09/22/172600071/atasi-gap-tenaga-kerja-transformasi-pendidikan-vokasi-jadi-hal-penting>
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business: A Skill Building Approach, 7thed*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Setiyadi, D., & Iskandar, R. J. (2013). Penerapan Algoritma Linear Discriminant Analysis (LDA) untuk Pengenalan Wajah Sebagai Pemantau Kehadiran Karyawan (Studi Kasus: Perguruan Tinggi Widya Dharma Pontianak). *Jurnal Teknologi Informasi ESIT*, 9(1), 1-19. Diunduh dari: <http://jurnal-erasha.ac.id/index.php/esit/article/view/32>
- Sheppard, L. (n.d.). Understanding Team Design Characteristics. Diunduh dari: <https://open.lib.umn.edu/>
- Sunarto, & Nugroho, H. S. W. (2020). *Buku Saku Analisis Pareto*. Surabaya: Poltekkes Kemenkes
- Tharwat, A., Gaber, T., Ibrahim, A., & Hassanien, A. E. (2017). Linear Discriminant Analysis: A Detailed Tutorial. *AI Communication*, 30(2), 169-190. doi: 10.3233/AIC-170729
- TI UNPAR. (n.d.). Apa itu Teknik Industri? Diunduh dari: <http://ti.unpar.ac.id/tentang-kami/apa-itu-teknik-industri/>
- TI UNPAR. (n.d.). Tujuan Program Sarjana. Diunduh dari: <http://ti.unpar.ac.id/tentang-kami/program-sarjana/tujuan-program-sarjana/>
- UNPAR. (n.d.). Mengapa Unpar? Diunduh dari: <http://unpar.ac.id/mengapa-unpar/>
- Vandewaetere, M., Desmet, P., & Clarebout, G. (2011). The Contribution of Learner Characteristics in the Development of Computer-Based Adaptive

Learning Environments. *Computers in Human Behavior*, 27, 118-130.

Doi: 10.1016/j.chb.2010.07.038

Wendle, T. dan Gröttrup, S. (2016). *Data Mining with SPSS Modeler: Theory, Exercises and Solutions*. Switzerland: Springer International

Weibelzahl, S., & Kelly, D. (2005). *Adaptation to Motivational States in Educational Systems*. Ireland: National College of Ireland

Wichadee, S. (2018). Significant Predictors for Effectiveness of Blended in a Language Course. *Jaltcalljournal*, 14(1), 25-42. Diunduh dari: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1177330>

Wijayanti, R. A., Furqon, M. T., & Adinugroho, S. (2018). Penerapan Algoritme Support Vector Machine Terhadap Klasifikasi Tingkat Risiko Pasien Gagal Ginjal. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2(10), 3500-3507. Diunduh dari: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/2647>

Witten, I. H., Frank, E., & Hall, M. A. (2011) *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques*, 3rd ed. United States: Elsevier