

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan dari skripsi ini yang dijabarkan sebagai berikut

1. Analisis Komponen Utama berhasil digunakan untuk mereduksi dimensi data awal yang kompleks menjadi sejumlah komponen utama yang lebih sedikit. Meskipun variabel data direduksi, dengan PCA, informasi signifikan yang berpotensi hilang dapat diminimalisir. Hasil dari analisis ini berupa kombinasi linear dari 16 variabel numerik. Diperoleh 8 komponen utama yang dapat dianggap penting, karena mampu mewakili 85% variabilitas data numerik secara keseluruhan. Hal ini membuat proses pemodelan menggunakan regresi linear berganda menjadi lebih sederhana.
2. Komponen Utama (PC) yang berhasil dikonstruksi telah terjamin mampu memenuhi asumsi non-multikolinearitas yang menjadi salah satu syarat kondisi data sebelum diproses menggunakan metode regresi. Asumsi ini dapat dijamin terpenuhi karena metode PCA berhasil mengonstruksi variabel baru, yang disebut sebagai komponen utama, yang membuat korelasi antar variabel bebasnya menjadi saling independen. Hal ini dapat mengurangi masalah multikolinearitas dalam analisis regresi yang menggunakan variabel asli, sehingga model yang bias dapat dihindari sejak dini.
3. Model yang dikonstruksi dari hasil analisis regresi linear berganda dapat dikatakan menjadi model yang cukup baik untuk digunakan sebagai alat prediksi harga jual mobil bekas menggunakan data ini. Keterlibatan komponen utama yang penting sebagai variabel bebasnya membuat model yang terbentuk menjadi lebih sederhana. Namun, metode ini bukan merupakan metode terbaik dalam mengonstruksi model yang reliabel, karena adanya salah satu asumsi regresi yang belum terpenuhi, yaitu asumsi homoskedastisitas. Dalam beberapa kasus, model ini menjadi kurang baik digunakan karena mampu memberikan hasil prediksi yang buruk. Selain itu, keterbatasan domain pada variabel bebas numerik 'latitude' dan 'longitude' juga memberikan keterbatasan wilayah yang dapat dicakup model prediksi, sehingga model ini belum bisa digunakan di Indonesia.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian lebih lanjut menggunakan data yang sama, dipaparkan sebagai berikut

1. Pengaplikasian metode alternatif *Weighted Least Squared* sebelum menggunakan metode *Ordinary Least Squared* untuk mengatasi sifat heteroskedastis model [26].
2. Pengaplikasian metode Analisis Korespondensi pada variabel kategorik sebelum dilakukan analisis regresi sebagai alternatif untuk mengatasi sifat heteroskedastis model.
3. Penggunaan model regresi lain, misalnya regresi robust, yang tidak sensitif terhadap pencilan dan diharapkan mampu memenuhi seluruh asumsi regresi linear termasuk heteroskedastisitas.
4. Skripsi ini melakukan standardisasi termasuk pada variabel dependen (Y), dapat dilakukan percobaan apabila variabel dependen tidak melalui proses standardisasi, seharusnya memberikan hasil yang sama.
5. Terdapat beberapa kategori merk mobil pada variabel *make name* yang tidak digunakan. Kategori ini dapat dianalisis secara terpisah pada penelitian selanjutnya.
6. Penentuan komponen utama yang penting (2.3.2) dapat ditentukan dengan cara lain, yakni mengambil variabel asal yang memiliki nilai *loadings* yang paling tinggi. Cara ini mampu memudahkan kegiatan interpretasi hasil PCA, tetapi akan membuang lebih banyak informasi dari data numerik.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Constantin, C. (2014) Principal component analysis-a powerful tool in computing marketing information. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Economic Sciences. Series V*, **7**, 25.
- [2] Mulyani, E. D. S., Mulady, F., Ramadhan, D., Ariyantono, A., Ramdani, D., Wahyundana, R., dan Gilang, M. (2020) Estimasi harga jual mobil bekas menggunakan metode regresi linier berganda. *E-JURNAL JUSITI: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, **9**, 1–8.
- [3] Cadima, J. dan Jolliffe, I. T. (1995) Loading and correlations in the interpretation of principle compenents. *Journal of applied Statistics*, **22**, 203–214.
- [4] Hogg, R. V. dan Craig, A. T. (1995) *Introduction to Mathematical Statistics*, 8th edition, . United States.
- [5] Frees, E. W. (2009) *Regression Modeling with Actuarial and Financial Applications*. Cambridge University Press, Cambridgeshire, England.
- [6] Perreault William, D., Cannon Joseph, P., dan Mccarthy, E. J. *Essentials Of Marketing-A Marketing Strategy Planning Approach*, 15th edition. Mcgraw-Hill irwin, New York.
- [7] Ivy, J. (2008) A new higher education marketing mix: the 7ps for mba marketing. *International Journal of educational management*, **22**, 288–299.
- [8] Fotiadis, T., Folinias, D., Vasileiou, K., dan Konstantoglou, A. (2022) *Marketing and the Customer Value Chain: Integrating Marketing and Supply Chain Management*. Routledge, New York.
- [9] Saura, J. R. (2021) Using data sciences in digital marketing: Framework, methods, and performance metrics. *Journal of Innovation & Knowledge*, **6**, 92–102.
- [10] Martin, P. (2022) *Linear Regression: An Introduction to Statistical Models*. SAGE Publications Ltd.
- [11] Rencher, A. C. dan Christensen, W. F. (2012) *Methods of Multivariate Analysis*, 3 rd edition. John Wiley & Sons, Provo, Utah.
- [12] Anton, H. dan Rorres, C. (2013) *Elementary Linear Algebra: Applications Version*, 11th edition. John Wiley & Sons, United States.
- [13] Peterson, M. N. A. (1962) The mineralogy and petrology of upper mississippian carbonate rocks of the cumberland plateau in tennessee. *The Journal of Geology*, **70**, 1–31.
- [14] Nafiyah, N. (2015) Penerapan regresi linear dalam memprediksi harga jual mobil bekas. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Aktual Teknologi Informasi (SENA BAKTI)*, **2**, 2–7.
- [15] Tranmer, M. dan Elliot, M. (2008) Multiple linear regression. *The Cathie Marsh Centre for Census and Survey Research (CCSR)*, **5**, 1–5.

- [16] Wibowo, A. (2020) Perbaikan asumsi autokorelasi menggunakan metode cochrane-ortcutt (studi apakah minyak dan gas merupakan berkah atau musibah). *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, **5**, 23–30.
- [17] Mariana, M. (2013) *Analisis Komponen Utama*. Matematika dan Pembelajaran, Ambon, Indonesia.
- [18] Gujarati, D. N. (2021) *Essentials of Econometrics*. Sage Publications.
- [19] Osborne, J. W. dan Waters, E. (2002) Multiple regression assumptions. ERIC Digest. *ERIC Resource Center*, **ED470205**.
- [20] Janie, D. N. A. (2012) Statistik deskriptif & regresi linier berganda dengan SPSS. *Jurnal, April*, **52**.
- [21] Gujarati, D. N. (2022) *Basic Econometrics*. Prentice Hall.
- [22] Marmolin, H. (1986) Subjective MSE measures. *IEEE transactions on systems, man, and cybernetics*, **16**, 486–489.
- [23] Pyle, D. (1999) *Data Preparation for Data Mining*. Morgan Kaufmann, San Francisco, USA.
- [24] Linting, M., Meulman, J. J., Groenen, P. J., dan van der Koojj, A. J. (2007) Nonlinear principal components analysis: Introduction and application. *Psychological methods*, **12**, 336.
- [25] McKinney, W. (2012) *Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython*, 2nd edition. O'Reilly Media, Inc., California.
- [26] Maziyya, P. A., Sukarsa, I. K. G., dan Asih, N. M. (2015) Mengatasi heteroskedastisitas pada regresi dengan menggunakan weighted least square. *E-Jurnal Matematika*, **4**, 20–25.