

INTISARI

Customer service level (CSL) merupakan salah satu parameter kepuasan konsumen dan menentukan profitabilitas perusahaan. Hal ini dipengaruhi oleh banyak faktor seperti jumlah *safety stock*, tingkat akurasi permintaan dan ketidakpastian produksi. Kehilangan profit dan kepercayaan ketika tidak mampu memenuhi permintaan tidaklah sedikit. Dengan demikian, perusahaan harus mampu meramal produk mana yang berpotensi tidak dapat memenuhi permintaan sehingga perusahaan dapat menerapkan strategi yang tepat. Dengan memanfaatkan data yang dimiliki dalam *database* perusahaan yaitu data *safety stock* (*percentage availability to forecast, percentage availability to actual demand*), data tingkat akurasi permintaan (*forecast accuracy, forecast bias*) dan data ketidakpastian produksi (*factory service level*), maka prediksi CSL dapat dilakukan dengan bantuan algoritma *naïve bayes*.

Penelitian ini berfokus pada pembuatan alat bantu untuk memprediksi *customer service level* dengan metode *naïve bayes* menggunakan *software Minitab* dan *Microsoft Excel*. Dalam memodelkan *naïve bayes*, dibutuhkan *conditional probability* setiap atribut dan probabilitas historis CSL. Model *conditional probability* dibangun dengan menggunakan data *training* dengan memperhatikan sifat data setiap atribut. Pengolahan data numerik untuk setiap kelas dimulai dengan pengujian normalitas setiap data, dilanjutkan dengan pengujian jenis distribusi data yang cocok untuk setiap atribut. Sedangkan model peluang atribut dengan data *categorical* ditentukan dengan menghitung jumlah irisan kelas atribut dari kelas CSL yang ingin dihitung dibagi dengan total jumlah data kelas atribut yang berada di kelas CSL tersebut. Perhitungan peluang setiap kelas CSL yang dibutuhkan dalam pembangunan model dilakukan dengan membagi jumlah kejadian dalam satu kelas dengan total jumlah kejadian. Setelah model selesai dibangun, maka model dievaluasi menggunakan data *testing* dengan beberapa parameter galat.

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar *conditional probability* dimodelkan dengan distribusi normal, dimana data dinormalkan dengan metode Johnson terlebih dahulu maupun dengan *piecewise function*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model secara keseluruhan mampu memprediksi dengan tingkat akurasi sebesar 79.63% dan *error rate* sebesar 20.37%. Meski demikian, model masih sering mengklasifikasikan kelas negatif sebagai kelas positif dengan *true negative rate* 8.89% dan *false alarm* bernilai 91.11%.

Kata kunci: *naïve bayes, customer service level, data mining, distribusi peluang, peramalan.*

ABSTRACT

Customer service level (CSL) is one of the parameters of consumer satisfaction that determines the profit of the company. It is can be influenced by many factors such as level of safety stock, forecast accuracy and factory service level. When the company not able to fulfill the demand, it will cause loss of profit and trust from the customer. Thus, the company should be able to predict which products will not able to fulfill the demand so that company can take an action to anticipate it. By using the data from databases that owned by the company, for example the percentage availability data to forecast, percentage availability to actual demand, forecast accuracy, forecast bias and factory service level, the prediction of CSL can be done by using naïve bayes algorithm.

This research focuses on creating model to predict CSL with naïve bayes algorithm using Minitab and Microsoft Excel software. The model was built by using training data based on each character data of attribute. The attribute of percentage availability to forecast, percentage availability to actual demand, forecast accuracy and forecast bias are numerical data with ratio type, while the attribute of factory service level is a categorical data with nominal type. The processing of ratio data starts with testing the normality of each data, followed by testing the type of distribution for each attribute in each CSL class. On the other hand, the probability model for each CSL class from each nominal data are determined by calculating the number of intersections between attribute class and CSL class, then divided by the total number of data attribute class in the intersection. The probability of each CSL class also need to bd calculated by dividing number of events in one class with total events. After the model is built, then the model will be evaluated by using the testing data into the model. Evaluation is done by using several error parameters.

The result of this research shows the probability of class "tercapai" and "tidak" for percentage availability to actual demand, the probability of class "tercapai" for percentage availability to forecast, and the probability of class "tidak" for forecast bias and forecast accuracy can be modeled and presented by using piecewise function. On the other hand, the probability of class "tercapai" for forecast bias and forecast accuracy and the probability of class "tidak" for percentage availability to forecast can be modeled by normal distribution after being transformed with Johnson transformation. The evaluation result shows that the prediction model can predict CSL with an accuracy rate of 75.46% and an error rate of 24.54%. However, the model is still predicting the negative class as a positive class with true negative rate of 8.89% and the false alarm rate of 91.11%.

Keywords: naïve bayes, customer service level, data mining, probability distribution, forecasting.