# BAB 5 EVALUATION

Pada tahap *Evaluation* (Evaluasi), akan dijelaskan mengenai evaluasi terhadap model untuk memprediksi kinerja karyawan yang dihasilkan dengan menggunakan algoritma Apriori.Evaluasi adalah fase interpretasi terhadap hasil *data mining*. Evaluasi dilakukan secara mendalam dengan tujuan agar hasil pada tahap *modelling* sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai dalam tahap *business understanding*.

## ***Evaluate Results***

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui performa *association rule* dengan menggunakan dataset yang diperoleh serta menghitung *confidence*-nya. Dari pemodelan yang dilakukan pada tahap sebelumnya, dilakukan implementasi menggunakan bahasa pemograman python. Hasil berdasarkan *rules* yang terbentuk dari *antecedents* dan *consequents* relatif berbeda. Berikut hasil *rules* yang memenuhi *minimum support* = 0.1, *minimum confidence* = 0.6 dan maksimum *frequent itemset* yang dihasilkan = 3.

**Tabel 9. Rules yang memenuhi Parameter**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Performance rating*** | **Jumlah *rule*** | ***Rules*** | ***Support*** | ***Confidence*** |
| *Low* | 4 | [KPIs\_met > 80%\_No, awards\_won?\_No, education\_Below Secondary] => [performance\_rating\_low] | 0.104128 | 0.966807 |
| [KPIs\_met > 80%\_No, education\_Below Secondary]=> [performance\_rating\_low] | 0.104128 | 0.966622 |
| [awards\_won?\_No, education\_Below Secondary]=> [performance\_rating\_low] | 0.117853 | 0.959037 |
| education\_Below Secondary | 0.117894 | 0.956493 |
| *Great* | 10 | [Education\_Bachelor’s, avg\_training\_score > 60 <=76] => [performance\_rating\_great] | 0.101806 | 0.867320 |
| [Awards\_won?\_No, education\_Bachelor’s, KPIs\_met > 80%\_No] => [performance\_rating\_great] | 0.354955 | 0.842937 |
| [Education\_Bachelor’s, KPIs\_met > 80%\_No] => [performance\_rating\_great] | 0.362865 | 0.835430 |
| [No\_of\_trainings\_1, education\_Bachelor’s, KPIs\_met > 80%\_No] => [performance\_rating\_great] | 0.283310 | 0.825293 |
| [Awards\_won?\_No, KPIs\_met > 80%\_No, avg\_training\_score > 60 <=76] => [performance\_rating\_great] | 0.100902 | 0.701471 |
| [KPIs\_met > 80%\_No, avg\_training\_score > 60 <=76] => [performance\_rating\_great] | 0.102936 | 0.699037 |
| [Awards\_won?\_No, KPIs\_met > 80%\_No] => [performance\_rating\_great] | 0.358098 | 0.632769 |
| [KPIs\_met > 80%\_No] => [performance\_rating\_great] | 0.366009 | 0.631143 |
| [No\_of\_trainings\_1, Awards\_won?\_No, KPIs\_met > 80%\_No] => [performance\_rating\_great] | 0.279592 | 0.623220 |
| [No\_of\_trainings\_1, KPIs\_met > 80%\_No] => [performance\_rating\_great] | 0.285673 | 0.620382 |
| *Excellent* | 7 | [Awards\_won?\_Yes, KPIs\_met>80%\_Yes, no\_of\_trainings\_1] => [performance\_rating\_excellent] | 0.109655 | 0.957309 |
| [Education\_Bachelor’s, awards\_won?\_Yes, KPIs\_met > 80%\_Yes] => [performance\_rating\_excellent] | 0.109346 | 0.956506 |
| [Awards\_won?\_Yes, KPIs\_met > 80%\_Yes] => [performance\_rating\_excellent] | 0.114442 | 0.955075 |
| [Education\_Bachelor’s, awards\_won?\_Yes, no\_of\_trainings\_1] => [performance\_rating\_excellent] | 0.108257 | 0.897768 |
| [awards\_won?\_Yes, no\_of\_trainings\_1] => [performance\_rating\_excellent] | 0.113353 | 0.896782 |
| [Education\_Bachelor’s, awards\_won?\_Yes] => [performance\_rating\_excellent] | 0.112901 | 0.885006 |
| [Awards\_won?\_Yes] => [performance\_rating\_excellent] | 0.118222 | 0.883464 |
| *Outstanding* | 3 | [KPIs\_met>80%\_Yes, awards\_won?\_No, education Bachelor’s] => [performance\_rating\_outstanding] | 0.206283 | 0.740140 |
| [No\_of\_trainigs\_1, KPIs\_met>80%\_Yes, awards\_won?\_No] => [performance\_rating\_outstanding] | 0.201927 | 0.706745 |
| [KPIs\_met>80%\_Yes, awards\_won?\_No] => [performance\_rating\_outstanding] | 0.210331 | 0.700493 |

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pembangunan model dengan menggunakan algoritma apriori telah menghasilkan *rule* yang baik yang dapat dinilai berdasarkan kesesuaiannya dengan parameter yang telah ditentukan termasuk *minimum support* dan *minimum confidence.* Beberapa *rule* yang diperoleh terkait dalam memprediksi kinerja karyawan (*performance rating*), *rule* yang memenuhi parameter yang diberikan yaitu *performance rating* dengan kategori *low*, *great*, *excellent*, dan *outstanding* sedangkan *performance rating* dengan kategori *good* tidak memiliki *rule* yang memenuhi *minimum support* dan *minimum confidence*. Dengan demikian, model yang dibangun telah cukup baik dalam menerapkan algoritma Apriori untuk memprediksi kinerja karyawan.

## ***Evaluate Process***

Tahap ini memeriksa kembali tahapan dari awal untuk memastikan bahwa tidak ada faktor penting dalam proses tersebut yang terabaikan atau terlewati. Berdasarkan hasil peninjauan proses awal proyek *data mining* dengan metodologi CRISP-DM*,* maka dapat dipahami bahwa:

* Proses eksplorasi data akan membantu dalam memilih atribut yang berkaitan dengan memprediksi kinerja karyawan (*performance rating*).
* *Data Preparation,* khususnya pada proses *data cleaning* dan *data reduction,* sehingga data yang diperoleh dapat menghasilkan model yang baik.
* Sangat penting untuk tetap fokus pada masalah bisnis yang dihadapi, karena setelah data siap di analisis, maka akan dilakukan tahap pemodelan. *Business understanding* sangat penting dalam memutuskan bagaimana menerapkan hasil yang diperlukan dalam memprediksi kinerja karyawan (*performance rating*).

## ***Determine Next Steps***

Tahapan ini menentukan langkah apa yang akan diambil selanjutnya. Berdasarkan hasil evaluasi terhadap model yang digunakan dengan algoritma Apriori, dengan *rules* yang diperoleh yang memenuhi parameter yang telah ditentukan termasuk *minimum support* dan *minimum confidence* ketika men-*generate association rules* dalam memprediksi kinerja karyawan (*performance rating*), maka diputuskan pengerjaan proyek akan dilanjutkan ke tahap akhir yakni *deployment*.