



Analisis Interaksi Guru dan Peserta Didik dengan *Social Network Analysis* yang Menumbuhkan Minat Belajar di SMK Negeri 1 Tengaran

Joko Listiawan Sukowati*, Ade Iriani, Irwan Sembiring

Magister Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana

Naskah Diterima: 21 April 2023; Diterima Publikasi: 07 Agustus 2023
DOI: 10.21456/vol13iss2pp88-95

Abstract

School is a place where students gain knowledge and as a place where the process of interaction between teachers and students occurs.. The interaction between teachers and students greatly influences the learning interests of students. This study aims to find teachers and indicators that influence students' interest in learning in the school environment using Social Network Analysis (SNA). The research was conducted at Tengaran 1 Public Vocational School with the research object being teachers and class XI students. The results showed that the most dominant actor or teacher in degree centrality, which was chosen by the students, was the actor or teacher with the Cp code, with a value of 26. The next step after calculating the SNA and measure network is indicator validation and classification using Naïve Bayes. The results of the indicator validation show that the validation value for each indicator is more than 0.5, so the indicators can be said to be valid. The classification results using naïve Bayes, with a dataset divided by 80% training data and 20% test data showing an accuracy of 85%. It is hoped that the results of this research can be input to teachers so that in schools they are more active in participating in various kinds of activities held by schools, and are active in interacting with students in the teaching and learning process. So, it is hoped that students will be more active in learning.

Keywords : Interaction; Interest to Learn; SNA; SMK Negeri 1 Tengaran

Abstrak

Sekolah merupakan tempat dimana peserta didik menimba ilmu serta sebagai tempat terjadinya proses interaksi antara guru dan peserta didik. Interaksi antara guru dan peserta didik sangat mempengaruhi minat belajar para peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan indikator guru yang mempengaruhi minat belajar dari peserta didik di lingkungan sekolah dengan menggunakan Analisis Jejaring Sosial. Penelitian dilakukan di SMK Negeri 1 Tengaran dengan obyek penelitian guru dan peserta didik kelas XI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktor atau guru yang paling dominan dalam *degree centrality*, yang dipilih oleh peserta didik adalah aktor atau guru dengan kode Cp, dengan nilai 26. Tahapan selanjutnya setelah melakukan perhitungan SNA dan *measure network*, adalah validasi indikator dan klasifikasi menggunakan *Naïve Bayes*. Hasil validasi indikator didapatkan nilai validasi untuk tiap indikator lebih dari 0,5 maka indikator-indikator dapat dikatakan *valid*. Adapun hasil klasifikasi menggunakan *Naïve Bayes*, dengan dataset yang dibagi 80% *data training* dan 20% *data test* menunjukkan akurasi 85%. Diharapkan dengan hasil penelitian ini dapat menjadi masukan pada guru agar didalam sekolah lebih giat dalam mengikuti berbagai macam kegiatan yang diadakan oleh sekolah, serta aktif dalam berinteraksi dengan peserta didik pada proses belajar mengajar. Sehingga, diharapkan peserta didik lebih giat dalam belajar.

Kata Kunci : Interaksi; Minat Belajar; Analisis Jejaring Sosial; SMK Negeri 1 Tengaran

1. Pendahuluan

Sekolah merupakan salah satu organisasi pendidikan yang digunakan untuk mencapai tujuan pembangunan pendidikan nasional. Keberhasilan pendidikan di sekolah tergantung pada semua elemen yang ada di sekolah. Elemen tersebut meliputi kepala sekolah, guru, serta peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan adanya interaksi atau kerjasama yang baik pada semua elemen yang ada di sekolah. Di SMK Negeri 1 Tengaran Kabupaten Semarang, untuk kelas XI memiliki enam kompetensi keahlian yaitu Tata

Busana, Tata Boga, Teknik Komputer dan Jaringan, Rekayasa Perangkat Lunak, Teknik Kendaraan Ringan, dan Teknik Sepeda Motor. Dari hasil pengamatan dan wawancara terhadap guru mata pelajaran dan sumber data yang ada pada kurikulum SMK Negeri Tengaran Kabupaten Semarang Tahun Pelajaran 2020/2021, salah satu masalah yang terjadi di SMK Negeri 1 Tengaran yaitu minat atau motivasi belajar peserta didik yang masih rendah. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah interaksi atau hubungan yang kurang baik antara guru dengan peserta didik, sehingga mengakibatkan banyak nilai

*) Corresponding author: jokolis016@gmail.com

dari peserta didik dibawah kriteria ketuntasan minimal yang telah ditentukan dalam setiap pengambilan nilai. Metode SNA merupakan metode yang dapat digunakan untuk memetakan dan mengukur hubungan yang terjadi antara orang, organisasi atau kelompok, komputer atau badan informasi atau pengetahuan yang berada di dalam suatu jaringan dengan memanfaatkan suatu teori yang bernama teori graf. SNA dalam penelitian ini, juga digunakan untuk membantu memahami hubungan sosial antara guru dan peserta didik melalui indikator-indikator yang dapat meningkatkan minat belajar dari peserta didik. SNA dengan menggunakan aplikasi *Gephi*, mampu menggambarkan hubungan yang terjadi antara guru dan peserta didik atau antar peserta didik yang lain dengan melakukan visualisasi berbentuk graf. Selain itu juga dilakukan perhitungan terhadap hubungan antar individu untuk menemukan *Centrality* dari hubungan yang terjadi pada struktur jaringan yang ada di SMK Negeri 1 Tenganan.

Pengaruh komunikasi interpersonal guru terhadap motivasi belajar peserta didik. Hasil penelitiannya adalah komunikasi interpersonal guru memiliki pengaruh yang positif dan signifikan terhadap motivasi belajar peserta didik. Untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik, maka perlu ditingkatkan efektivitas komunikasi interpersonal guru (Wardhani *et al.*, 2016).

Peserta didik yang memiliki minat terhadap suatu obyek akan cenderung memberikan perhatian yang lebih besar terhadap materi yang dipelajarinya. Guru perlu membangkitkan minat belajar siswa agar dapat bergairah untuk menerima pelajaran, menyadarkan siswa agar terlibat langsung dalam pembelajaran, belajar dengan menyenangkan dan dapat menggunakan berbagai metode, strategi, teknik, dan pendekatan pembelajaran yang menyenangkan (Diantyastuti, 2018).

Pola kolaborasi penelitian dilakukan oleh dosen Fakultas X dengan menggunakan SNA berdasarkan penelitian. Dari hasil penelitiannya, menghasilkan pola kolaborasi penelitian antara setiap dosen di Fakultas X yang diperoleh dari data kolaborasi penelitian ilmiah yang sudah dipublikasikan dengan memanfaatkan metode *Social Network Analysis* (SNA). Hasil pengukuran sentralitas pada penelitian ini berupa nilai *sociometry* dan *sociogram* yang menunjukkan penggunaan SNA dalam menganalisis dan memetakan pola yang ada didalam kolaborasi penelitian ilmiah (Tuhuteru dan Iriani, 2017).

Di perusahaan *Multifinance* yang menggunakan metode SNA. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan aktor yang mempengaruhi organisasi melalui jaringan komunikasi formal dan informal menggunakan Analisis Jejaring Sosial. Hasil penelitian menunjukkan dalam memetakan dan menganalisis pola hubungan relasi yang tersembunyi, khususnya dalam jaringan komunikasi formal dan informal. Informasi tentang jaringan komunikasi

kasual dan formal dapat digunakan oleh departemen SDM untuk mengukur tingkat hubungan sosial semua karyawan yang dapat meningkatkan kinerja mereka di perusahaan (Zusrony *et al.*, 2018).

Santoso *et al.*, (2020) dalam penelitiannya juga membahas tentang penggunaan SNA untuk menganalisis pola kerjasama petugas *surveillance* kesehatan Demam Berdarah *Dengue* dalam jaringan di Kota Semarang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sentralitas pejabat di dominasi oleh koordinator kota dan kabupaten dengan kepadatan jaringan diatas 50%, dan nilai kedekatan didominasi oleh anggota *surveillance*.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian-penelitian diatas, karena tidak berhenti pada SNA saja. Tetapi dilanjutkan dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes* untuk memvalidasi, mengklasifikasi serta memprediksi berdasarkan pertanyaan-pertanyaan kuesioner yang diajukan ke peserta didik. Tujuan penelitian ini untuk memberikan masukan kepada guru yang tidak terlalu aktif didalam kegiatan sekolah, agar lebih giat dalam mengikuti berbagai macam kegiatan yang diadakan oleh sekolah, sebagai contoh mengikuti pentas seni, lomba-lomba yang diadakan oleh sekolah dan lain sebagainya, serta aktif dalam berinteraksi dengan peserta didik pada proses belajar mengajar. Sehingga, diharapkan peserta didik lebih giat dalam belajar.

2. Kerangka Teori

2.1. Minat Belajar

Belajar merupakan proses dasar dari perkembangan pengetahuan dan pribadi manusia. Melalui belajar, manusia dapat melakukan perubahan-perubahan dan menghasilkan prestasi yang berguna bagi kehidupan manusia. Menurut Diantyastuti (2018), belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dalam lingkungannya. Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa semua aktivitas mental dan psikis yang dilakukan oleh seseorang sehingga menimbulkan perubahan tingkah laku yang berbeda antara sesudah belajar dan sebelum belajar.

Menurut Diantyastuti (2018), minat merupakan kecenderungan hati yang tinggi terhadap sesuatu yang timbul karena kebutuhan, yang dirasa atau tidak dirasakan atau keinginan hal tertentu. Minat dapat diartikan kecenderungan untuk dapat tertarik atau terdorong untuk memperhatikan seseorang sesuatu barang atau kegiatan dalam bidang-bidang tertentu. Minat dapat menjadi sebab sesuatu kegiatan dan sebagai hasil dari keikutsertaan dalam suatu kegiatan. Karena itu minat belajar adalah kecenderungan hati untuk belajar untuk mendapatkan informasi, pengetahuan, kecakapan melalui usaha, pengajaran atau pengalaman.

2.2 Social Network Analysis

Jaringan sosial merupakan jaringan struktur sosial yang terdiri dari sekelompok aktor sosial, individu atau organisasi, dan serangkaian hubungan antara para aktor (Borgatti *et al.*, 2002). *Social network analysis* merupakan suatu ilmu yang mempelajari hubungan antar satu unit entitas dengan unit entitas lainnya dengan bantuan teori graf. Metode dan teknik SNA dipilih karena metode ini dapat memberikan gambaran atau visualisasi sampai pada hubungan terkecil yang terjadi pada satu individu dengan individu lain dalam sebuah jaringan.

Metode SNA juga dapat digunakan untuk menemukan *node*, *communities*, dan *informal hierarchies* yang memiliki pengaruh paling besar di dalam jaringan (Prell, 2012; Borgatti *et al.*, 2014). Ada beberapa konsep di dalam pendekatan *social network analysis*, selain menggambarkan pola yang terbentuk dari hubungan antar *node* atau aktor, SNA lebih sering digunakan untuk menentukan *node* sentral di dalam sebuah *network*, dengan menghitung beberapa nilai *centrality* diantaranya yang umum dihitung adalah :

Density, merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk menghitung karakteristik dan struktur jaringan dengan membandingkan jumlah *link* yang ada didalam jaringan dengan jumlah *link* yang muncul (Borgatti *et al.*, 2013; Luo dan Zhong, 2015). *Density* menandakan bahwa semua aktor saling berinteraksi dengan aktor lain dan nilai didalam *density* berkisar 0 dan 1, dihitung menggunakan Persamaan (1).

$$D = \frac{L}{(N(N-1))} \quad (1)$$

dengan D adalah kepadatan dalam jaringan (*density*), N adalah jumlah aktor dalam jaringan, dan L adalah jumlah *link* dalam suatu jaringan.

Degree centrality, digunakan untuk menghitung jumlah interaksi yang dimiliki oleh sebuah *node*. *Degree* (tingkatan) adalah jumlah link (relasi diantara aktor) dari dan ke aktor (individu) (Borgatti *et al.*, 2013). Perhitungan nilai *Degree centrality* dari *node* n_i dilakukan menggunakan Persamaan (2).

$$Cd(i) = \frac{d(i)}{n-1} \quad (2)$$

dengan *Degree centrality* dari seorang aktor i dinyatakan sebagai $Cd(i)$ adalah derajat (jumlah *edge* atau *path*) dari *node* aktor. Dinyatakan sebagai $d(i)$, dinormalisasikan dengan nilai maksimum *degree*, $n - 1$.

Closeness centrality, digunakan untuk menghitung jarak rata-rata antara suatu *node* dengan seluruh *node* lain di dalam jaringan atau dalam kata lain mengukur kedekatan sebuah *node* dengan *node* lain (Borgatti *et al.*, 2013; Eriyanto, 2014). C dalam sebuah jaringan dengan g *node*, *closeness centrality* dari *node* n_i dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (3).

$$Cg(i) = \left[\frac{N-1}{\sum d(i,j)} \right] \quad (3)$$

dengan N merupakan jumlah *node* di dalam jaringan, $d(i,j)$ adalah jumlah jalur terpendek yang menghubungkan *node* i dan j .

2.3 Naive Bayes

Naive Bayes adalah algoritma klasifikasi yang digunakan untuk memprediksi kelas *output* dari input berdasarkan probabilitas kemunculan fitur pada kelas tersebut. Algoritma ini didasarkan pada teorema *Bayes* dengan asumsi sederhana bahwa setiap *fitur/input* adalah independen satu sama lain.

Secara matematis, *Naive Bayes* dapat dijelaskan sebagai berikut:

Misalkan ada n *fitur/input* $x = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ dan m kelas output $y = \{y_1, y_2, \dots, y_m\}$. Untuk setiap kelas output y_i , kita dapat menghitung probabilitas kemunculan *fitur/input* x pada kelas tersebut dengan menggunakan Teorema *Bayes* pada persamaan (4).

$$P(y_i|x) = P(x|y_i) * P(y_i) / P(x) \quad (4)$$

dengan $P(y_i|x)$ adalah probabilitas kelas output y_i , diberikan *fitur/input* x , $P(x|y_i)$ adalah probabilitas kemunculan *fitur/input* x pada kelas output y_i , $P(y_i)$ adalah probabilitas prior untuk kelas output y_i , $P(x)$ adalah probabilitas kemunculan *fitur/input* x secara keseluruhan.

Naive Bayes menghitung probabilitas $P(y_i|x)$ untuk setiap kelas *output* y_i dan memilih kelas dengan probabilitas tertinggi sebagai *output* untuk membuat prediksi kelas *output*.

Perhitungan $P(x|y_i)$ dapat menggunakan distribusi probabilitas yang sesuai dengan tipe *fitur/input*. Misalnya, untuk *fitur/input* numerik dengan distribusi normal, sedangkan untuk *fitur/input* kategorikal menggunakan distribusi multinomial atau *Bernoulli*.

$P(y_i)$ dapat dihitung dengan menggunakan jumlah kelas *output* yang sama dalam set data pelatihan. Sedangkan $P(x)$ dapat diabaikan karena hanya berfungsi sebagai faktor normalisasi.

3. Metode

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan kuisioner yang dilakukan secara *daring* yaitu dengan menggunakan *google form*. Obyek dari penelitian ini adalah peserta didik (sebagai aktor) kelas XI dari enam jurusan yaitu Tata Busana, Tata Boga, Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Sepeda Motor, Rekayasa Perangkat Lunak, Teknik Komputer dan Jaringan, serta guru yang mengajar dikelas XI tersebut. Masing-masing jurusan diambil sampel sebanyak satu kelas dengan jumlah obyek penelitian

sebanyak 198 peserta didik dan 49 guru. Total jumlah peserta didik dan guru sebanyak 247 orang.

Isi dari pertanyaan kuisioner memuat 11 indikator yang mengindikasikan adanya relasi antara guru dan peserta didik yang dapat meningkatkan minat belajar pada peserta didik, yaitu meliputi (1) Guru sabar, (2) ramah dan berpakaian rapi, (3) mengajar dengan cara yang menyenangkan dan menarik (bervariasi), (4) membimbing peserta didik ketika mengalami kesulitan dalam belajar, (5) selalu memberikan motivasi kepada peserta didik, (6) menyebutkan nama peserta didik dengan baik selama kegiatan pembelajaran, (7) memberikan perhatian kepada peserta didik, (8) tidak membedakan peserta didik, (9) mudah dihubungi pada saat diperlukan, (10) akrab, dan (11) ikut serta dalam berbagai macam kegiatan sekolah.

Hasil kuisioner dari peserta didik selanjutnya diolah dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* yang mana jawaban dari peserta didik jika menjawab “iya” maka akan diberi nilai 1 (satu), jika jawaban dari peserta didik “tidak” maka akan diberi nilai 0 (nol). Data yang dikumpulkan dibagi menjadi dua bagian yaitu *nodes* dan data *edges* (link). Data *nodes* berisi daftar nama aktor yang terlibat di dalam jaringan yaitu peserta didik dan guru. Data *edges* berisi data relasi yang terjadi pada antar *nodes* di dalam jaringan tersebut (Borgatti *et al.*, 2014) Setelah melalui proses cleaningisasi terhadap data yang didapat, kemudian data dari *Microsoft Excel* itu diolah lalu di-*export* ke dalam aplikasi *Gephi* 0.10.1. guna menghitung dan menggambarkan relasi yang terjadi pada struktur jaringan. Untuk menguji validasi hasil perhitungan data menggunakan metode *Naïve Bayes*.

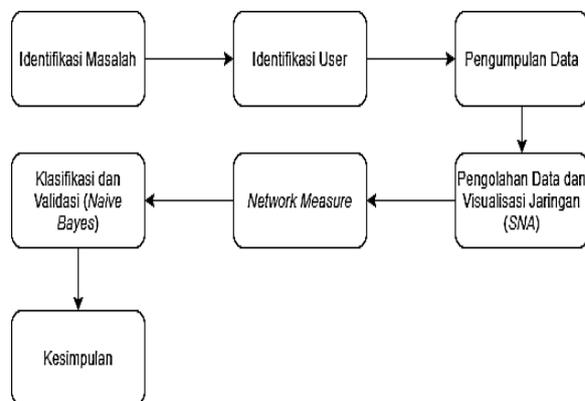
Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Identifikasi masalah: tahap identifikasi masalah merupakan tahap dimana proses identifikasi masalah dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap masalah yang melatarbelakangi penelitian.
- 2) Identifikasi *user*: tahap identifikasi *user* merupakan tahapan untuk menentukan objek dalam penelitian.
- 3) Pengumpulan data: tahap ini merupakan proses pengumpulan dan manipulasi data dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*, *Gephi* 0.10.1.
- 4) Pengolahan data dan visualisasi jaringan: tahapan ini merupakan tahapan untuk pengolahan data jaringan visualisasi relasi yang terjadi.
- 5) Penghitungan nilai *Centrality*: pada tahap ini dilakukan penghitungan nilai *centrality node* (*degree centrality*, *closeness centrality*). Perhitungan ini berfungsi untuk mengidentifikasi aktor yang berpengaruh dengan jumlah interaksi yang paling tinggi.
- 6) Klasifikasi: klasifikasi 10 besar guru yang berpengaruh menggunakan metode *Naïve Bayes*

berdasarkan nilai perhitungan *degree centrality* yang dihasilkan pada tahapan sebelumnya.

- 7) Penarikan kesimpulan: dalam tahapan ini dilakukan penarikan kesimpulan dan rekomendasi yang dapat diberikan kepada pihak sekolah dalam meningkatkan program interaksi antara guru dengan peserta didik yang dapat menumbuhkan minat belajar peserta didik.

Metode penelitian ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Degree Centrality

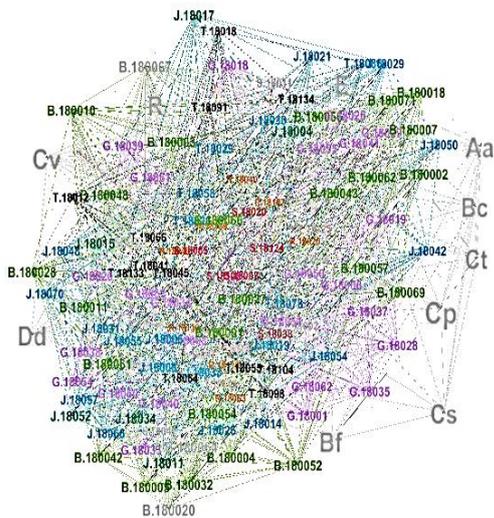
Pada tabel 1 terdapat 126 peserta didik yang menunjukkan hasil dari perhitungan *degree centrality*. (Luo dan Zhong, 2015). Pada Tabel 1 menunjukkan sepuluh guru yang memiliki tingkat sentralitas tinggi. Guru dengan kode *Cp* memiliki nilai sentralitas paling tinggi yaitu sebesar 26. Ini menunjukkan bahwa guru dengan kode *Cp* dapat mengirim informasi dan menerima informasi dari 26 peserta didik sehingga *Cp* memiliki posisi yang sangat penting dalam interaksi antara guru dan peserta didik dalam jaringan.

Pada tabel 1, secara berturut-turut disajikan sepuluh besar nilai *degree centrality*. Guru dengan kode *Cp* memiliki nilai *degree centrality* sebesar 26, *Aa* sebesar 14, *Cv* sebesar 14, *E* sebesar 14, *Bf* sebesar 12, *Dd* sebesar 11, *Ct* sebesar 10, *Cs* sebesar 8, *Bc* sebesar 8, dan *Cx* sebesar 8. Sepuluh Besar *Degree Centrality* Guru dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Sepuluh Besar *Degree Centrality* Guru

No.	Label	<i>Degree Centrality</i>
1.	<i>Cp</i>	26
2.	<i>Aa</i>	14
3.	<i>Cv</i>	14
4.	<i>E</i>	14
5.	<i>Bf</i>	12
6.	<i>Dd</i>	11
7.	<i>Ct</i>	10
8.	<i>Cs</i>	8

jaringan tersebut. Hal ini dapat berarti bahwa *node* tersebut memiliki akses yang sangat baik ke informasi dan sumber daya di seluruh jaringan, dan karenanya sangat strategis untuk dijaga dan dikelola dengan baik. *Closeness centrality* guru dapat dilihat pada gambar (3).



Gambar 3. Visualisasi *Closeness Centrality* Guru

4.3. Perhitungan Validasi Indikator

Dalam penelitian ini Setelah mendapatkan nilai *degree centrality* dan *closeness centrality*, langkah berikutnya adalah menguji validitas indikator dari nilai *degree centrality* dan *closeness centrality*. Validasi indikator hasil dari nilai *degree centrality* dan *closeness centrality* diklasifikasikan berdasarkan Indikatornya. Berikut hasil dari validasi nilai *degree centrality* dan *closeness centrality* yang terlampir pada Tabel 4.

Tabel 4. Validasi nilai *degree centrality* dan *closeness centrality*

Ind	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	T
Q1	1.0	0.7	0.5	0.3	0.2	0.3	0.5	0.2	0.1	0.2	0.1	0.5
Q2	0.7	1.0	0.7	0.5	0.3	0.5	0.7	0.3	0.1	0.3	0.2	0.7
Q3	0.5	0.7	1.0	0.7	0.4	0.7	1	0.5	0.2	0.4	0.3	0.8
Q4	0.3	0.5	0.7	1.0	0.3	0.5	0.7	0.3	0.1	0.6	0.2	0.7
Q5	0.2	0.3	0.4	0.3	1.0	0.3	0.4	0.2	0.04	0.3	0.7	0.6
Q6	0.3	0.5	0.7	0.5	0.3	1.0	0.7	0.7	0.1	0.3	0.2	0.7
Q7	0.5	0.7	1	0.7	0.4	0.7	1.0	0.5	0.2	0.4	0.3	0.8
Q8	0.2	0.3	0.5	0.4	0.2	0.7	0.5	1.0	0.06	0.2	0.1	0.6
Q9	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	1.0	0.02	0.5	0.6
Q10	0.2	0.3	0.4	0.6	0.3	0.3	0.4	0.2	0.02	1.0	0.2	0.6
Q11	0.1	0.2	0.3	0.2	0.7	0.2	0.3	0.1	0.5	0.2	1.0	1.00
T	0.5	0.7	0.8	0.7	0.6	0.7	0.8	0.5	0.5	0.5	0.7	1

Keterangan :

Q1 . Guru sabar ; Q2 . Ramah dan berpakaian rapi ; Q3 . Mengajar dengan cara yang menyenangkan dan menarik (bervariasi) ; Q4 . Membimbing peserta didik ketika mengalami kesulitan dalam belajar ; Q5 . Selalu memberikan motivasi kepada peserta didik ; Q6 . Menyebutkan nama peserta didik dengan baik selama kegiatan pembelajaran ; Q7 . Memberikan perhatian kepada peserta didik; Q8 . Tidak membedakan peserta didik ;

Q9 . Mudah dihubungi pada saat diperlukan ; Q10 . Akrab ; Q11 . Ikut serta dalam berbagai macam kegiatan sekolah ; T . Total.

Pada tabel 4, validasi indikator dengan kode Q1 memiliki nilai 0.5, kode Q2 sebesar 0.7, kode Q3 sebesar 0.8, kode Q4 sebesar 0.7, kode Q5 sebesar 0.6, kode Q6 sebesar 0.7, kode Q7 sebesar 0.8, kode Q8 sebesar 0.5, kode Q9 sebesar 0.5, kode Q10 sebesar 0.5, dan kode Q11 sebesar 0.7. Dari hasil perhitungan pada Tabel 4, didapatkan bahwa validasi data tiap indikator lebih dari 0.5. Maka dapat diartikan bahwa tiap indikator dapat dikatakan *valid*. Indikator pada hasil validasi merupakan pertanyaan-pertanyaan dari kuesioner yang disajikan ke peserta didik.

4.4. Metode *Naïve Bayes*

Data yang digunakan untuk pengklasifikasian sebanyak 126 data peserta didik dan 10 guru yang telah dipilih berdasarkan hasil *degree centrality* dan *closeness centrality*. Data yang digunakan untuk proses pengujian pada klasifikasi ini dibagi menjadi 2 yaitu 80% data *training* dan 20% data *testing*. Metode yang digunakan dengan metode *Naïve Bayes*. Penghitungan klasifikasi ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. *Classification Report Naïve Bayes*

Guru	Precision	Recall	F1-Score
Aa	0.75	1	0.86
Bc	1	1	1
Bf	1	1	1
Cp	0.9	1	0.95
Cs	0.75	1	0.86
Ct	1	1	1
Cv	0.5	0.5	0.5
Cx	1	1	1
Dd	1	1	1
E	1	0.67	0.8

Keterangan :

Aa . Sinung Ratih Kurniani ; Bc . Afid Anggorowati ; Bf . Lutfi Ariani ; Cp . Marita Anggiet Artaty ; Cs . Abdul Majid ; Ct . Mustaqim ; Cv . Lara Fitriana Galih Pratiwi ; Cx . Aprilia Tidar Naresta ; Dd . Ryansah Akbar Aditya ; E . Sudaryanto.

Tabel menunjukkan hasil pengujian model klasifikasi *Naïve Bayes* dengan nilai akurasi 85% dengan variabel merupakan jawaban pertanyaan-pertanyaan yang diajukan kepada peserta didik. Jawaban pertanyaan-pertanyaan peserta didik yang berupa “Ya” dan “Tidak” ditransformasi ke dalam data numerik untuk tiap jawaban pertanyaan dan data kategorikal untuk guru yang dipilih. Setelah itu, data tersebut di split menjadi data *training* 80% dan data *testing* 20%, kemudian diterapkan algoritma *Naïve Bayes* untuk mengklasifikasikan. Penelitian ini tidak sama seperti penelitian-penelitian sebelumnya yang hanya berhenti pada SNA saja, penelitian ini diolah lagi menggunakan *Naïve Bayes* setelah proses SNA

untuk memvalidasi, mengklasifikasi serta memprediksi berdasarkan pertanyaan-pertanyaan kuesioner yang diajukan ke peserta didik.

Pada Tabel 5, juga menghasilkan hasil pengujian dari tiap klasifikasi guru, yaitu guru dengan kode *Aa* memiliki tingkat *precision* 0.75 (75%), *recall* 1 (100%), *f1-score* 0.86 (86%), kode *Bc* memiliki tingkat *precision* 1 (100%), *recall* 1 (100%), *f1-score* 1 (100%), kode *Bf* memiliki tingkat *precision* 1 (100%), *recall* 1 (100%), *f1-score* 1 (100%), kode *Cp* memiliki tingkat *precision* 0.9 (90%), *recall* 1 (100%), *f1-score* 0.95 (95%), kode *Cs* memiliki tingkat *precision* 0.75 (75%), *recall* 1 (100%), *f1-score* 0.86 (86%), kode *Ct* memiliki tingkat *precision* 1 (100%), *recall* 1 (100%), *f1-score* 1 (100%), kode *Cv* memiliki tingkat *precision* 0.5 (50%), *recall* 0.5 (50%), *f1-score* 0.5 (50%), kode *Cx* memiliki tingkat *precision* 1 (100%), *recall* 1 (100%), *f1-score* 1 (100%), kode *Dd* memiliki tingkat *precision* 1 (100%), *recall* 1 (100%), *f1-score* 1 (100%), kode *E* memiliki tingkat *precision* 1 (100%), *recall* 0.67 (67%), *f1-score* 0.8 (80%).

Guru dengan hasil uji yang tinggi merupakan guru yang aktif dalam tiap kegiatan sekolah seperti pentas seni sekolah, lomba-lomba sekolah, dan lain sebagainya, serta aktif dalam interaksi dengan peserta didik pada proses belajar mengajar.

5. Kesimpulan

Penggunaan SNA dalam penelitian ini menunjukkan hasil interaksi antara guru dan peserta didik yang menumbuhkan minat belajar. Guru yang paling banyak dihubungi oleh peserta didik dengan *degree centrality* adalah dengan kode *Cp* sebesar 26 dengan indikator guru tersebut sering mengikuti berbagai macam kegiatan yang ada di sekolah.

Kemudian guru yang memiliki kedekatan dengan peserta didik, ditunjukkan dengan nilai *closeness centrality* paling tinggi yaitu guru dengan kode *Cp, Aa, Cv, Bf, Dd, Ct, Cs, Bc* sebesar 1.00.

Hasil pengujian validasi data dari nilai *degree* dan *closeness centrality* dengan data dengan menggunakan data *training* dan data *testing* dengan perbandingan 80% dan 20% didapat *accuracy* sebesar 85%.

Diharapkan dengan hasil penelitian ini dapat memberikan masukan kepada guru agar didalam sekolah lebih giat dalam mengikuti berbagai macam kegiatan yang diadakan oleh sekolah, sebagai contoh mengikuti pentas seni, lomba-lomba yang diadakan oleh sekolah dan lain sebagainya, serta aktif dalam berinteraksi dengan peserta didik pada proses belajar mengajar. Sehingga, diharapkan peserta didik lebih giat dalam belajar.

Daftar Pustaka

Anwar, M.T., 2018. Analisis pola persebaran pornografi pada media sosial dengan social

- network analysis. *Jurnal Buana Informaso* 9 (1), 43-52. <https://doi.org/10.24002/jbi.v9i1.1667>
- Borgatti, S. P., Everett, M. G., Freeman, L. C., 2002. *Ucinet for windows: software for social network analysis*. Harvard, MA, Analysis Technology 6, 12-15.
- Borgatti, S. P., Everett, M. G., Johnson, J. C., 2013. 10 centrality bt - analyzing social networks. In *Analyzing Social Networks* 2, 304.
- Borgatti, S. P., Brass, D. J., Halgin, D. S., 2014. "Social network research: confusions, criticisms, and controversies", contemporary perspectives on organizational social networks (research in the sociology of organizations). Emerald Group Publishing Limited 40, 1-29. [https://doi.org/10.1108/S0733-558X\(2014\)0000040001](https://doi.org/10.1108/S0733-558X(2014)0000040001)
- Dewi, F. K., Yudhoatmojo, S. B., Budi, I., 2017. Identification of opinion leader on rumor spreading in online social network Twitter using edge weighting and centrality measure weighting. In 2017 Twelfth International Conference on Digital Information Management (ICDIM), 313 – 318. <https://doi.org/10.1109/ICDIM.2017.8244680>
- Diantyastuti, R., 2018. Pengaruh interaksi guru- siswa dan lingkungan belajar terhadap minat belajar ekonomi siswa. *Jurnal Pendidikan dan Ekonomi* 7, 6.
- Eriyanto., 2014. Analisis jaringan komunikasi strategi baru dalam penelitian ilmu komunikasi dan ilmu sosial lainnya. Kencana, Jakarta.
- Fitriani., 2016. Analisis jaringan komunikasi informal ' adidas team ' di PT. damco indonesia jakarta pusat. *Jurnal Visi Komunikasi* 15, 275-285.
- Giri, B. E., Manongga, D., Iriani, A., 2014. Using social networking analysis (SNA) to analyze collaboration between students (case study: students of open university in kupang). *International Journal of Computer Application* 85, 44-49. <https://doi.org/10.5120/14808-3022>
- Hanneman, R. A., Riddle, M., 2005. *Introduction to social network methods: table of contents*. University of California, Riverside, CA, USA.
- Luo, Q., Zhong, D., 2015. Using social network analysis to explain communication characteristics of travel-related electronic word-of-mouth on social networking sites. *Tour Management* 46, 274-282. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.07.007>
- Maulidya, F. N., Witanti, W., Hadiana, A. I., 2018. Pembangunan sistem informasi pola hubungan kerja antar tenaga medis pada rumah sakit jiwa provinsi XYZ menggunakan social network analysis. In *Prosiding Seminar Sains Nasional dan Teknologi* 1(1), 214-219.
- Pengestu, M., 2015. Jaringan Komunikasi di The Piano Institute Surabaya. *Jurnal E- Komunikasi* 3, 1-12.

- Prell, C., 2012. Social Network Analysis: History, Theory and Methodology 1 - 272. hemorrhagic fever health surveillance officer with social network analysis. *Intensif* 4(1), 1-21. <https://doi.org/10.29407/intensif.v4i1.12976>
- Tuhuteru, H., Iriani, A., 2017. Analisis kolaborasi penelitian ilmiah dosen fakultas x dengan social network analysis (SNA). *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi* 4(1), 149-158. <https://doi.org/10.28932/jutisi.v4i1.758>
- Valente, T. W., 2010. Social networks and health: models, methods, and applications. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195301014.001.0001>
- Santoso, L., Manongga, D., Iriani, A., 2020. Collaboration analysis of semarang city dengue
- Wasserman, S., Faust, K., 1994. Social network analysis: Methods and applications. Cambridge Univ. Press 1, 116. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511815478>
- Wardhani, A. P., Hasiholan, L. B., Minarsih, M. M., 2016. Pengaruh lingkungan kerja, komunikasi dan kepemimpinan terhadap kinerja pegawai. *Journal of Managent* 2, 344-354.
- Zusrony, E., Kuncoro, W., Nurrochman, N., 2018. Pemetaan persebaran nasabah kredit macet perusahaan multifinance. *Intensif* 2, 107. <https://doi.org/10.29407/intensif.v2i2.12041>