

SOCIAL NETWORK ANALISIS (SNA) STUDI DATA POS LALU-LINTAS TERNAK KABUPATEN BANGKALAN UNTUK REKOMENDASI KEBIJAKAN PERDAGANGAN SAPI MADURA

Basuki R.Suryanto

* Balai Besar Veteriner Wates Yogyakarta
email: bsuryanto3@gmail.com

ABSTRAK

Data penelitian mengenai pola pemasaran sapi Madura menyebutkan bahwa sebesar 89,7% sapi potong terdistribusi keluar Pulau Madura dan hanya 10,3% untuk konsumen di pulau Madura. Analisa SNA menggunakan Gephi 0.9.2 ini bertujuan untuk memvisualisasikan kota tujuan pengiriman sapi dari madura dan mengetahui personil penting yang berperan dalam proses distribusi tersebut, sehingga diharapkan dapat menjadi bahan masukan untuk pembinaan, pengendalian penyakit ataupun kebijakan dinas terkait. Analisa Sosial Network ini bersumber pada data sekunder dari pos lalu-lintas perbatasan Pulau Madura bulan Januari sampai dengan Juni 2019 dengan filter data sapi . Data dilakukan pemilahan sesuai data yang diperlukan menggunakan Pivotable Excell , selanjutnya data diolah dengan aplikasi Gephi 0.9.2. Hasil pengolahan data dengan pivotabel didapatkan tiga kota terpenting dalam distribusi sapi madura adalah Kota Surabaya 16%, Ciamis 12,5% dan Tembilahan 16%, sedangkan 55,5 % tersebar keberbagai kota tujuan. Personil penting dalam lalu-lintas Sapi Madura pada waktu kajian adalah :Muksin, Sulaiman, Paiman dan Mat Sahri .Skema dan pelaku perlalu-lintasan sapi madura dapat diketahui dari visualisasi graph yang ditampilkan sehingga memudahkan untuk mengetahui jalur-jalur yang ada. Rekomendasi dari analisa data ini adalah perlunya komunikasi dan peningkatan jalinan perdagangan antara pemerintah di Pulau Madura dengan kota target distribusi, serta perlunya pembinaan terhadap personil-personil penting dalam jalur distribusi sapi madura, sehingga terjadi peningkatan kualitas dan kuantitas .

Kata kunci: Social Network Analisis, Madura, Lalu-lintas,Gephi

PENDAHULUAN

Social Network Analysis (SNA) membantu untuk memahami hubungan sosial yang melambangkan user dengan titik (nodes) dan hubungan antar user dilambangkan dengan garis (edges) pada Online Social Network (OSN). SNA dapat digunakan untuk mempelajari pola jaringan organisasi, ide-ide, dan orang-orang yang terhubung melalui berbagai cara dalam sebuah lingkungan (Oktora dan Alamsyah, 2014).

Data penelitian mengenai pola pemasaran sapi Madura menyebutkan bahwa sebesar 89,7% sapi potong terdistribusi keluar Pulau Madura dan hanya 10,3% untuk konsumen di pulau Madura. Pulau Madura sebagai daerah produsen sapi potong memberi kontribusi yang sangat besar terhadap kebutuhan daging yaitu mencapai 24% kebutuhan supply dari Jawa Timur, sementara menurut data tahun 2010 Jawa Timur sendiri pernah mensuplai kebutuhan daging nasional sebesar 23,5% (Yudi, 2010). Pos Check Point atau pos pemeriksaan lalu-lintas ternak di Pulau Madura terdapat pada dua lokasi yaitu di Jembatan Suramadu daerah Petapan, Kecamatan Labang untuk jalur darat Bangkalan, di Pelabuhan Telaga Biru, Kecamatan Tanjungbumi, untuk jalur laut. Data Dinas Peternakan Bangkalan menyebutkan, pada 2017 jumlah sapi yang dikirim ke luar daerah dari dua check

point tersebut 36.996 ekor. Jumlah pengiriman hewan ternak ini meningkat pada 2018 menjadi 47.166 ekor. Sapi-sapi yang dikirim itu berasal dari Bangkalan, Sampang, Pamekasan, dan Sumenep. Dari Telaga Biru kebanyakan tujuan Kalimantan 12.391 ekor dan 4.415 ekor ke daerah lain pada 2017. Tahun 2018, pengiriman jalur laut tidak ada perubahan, tujuan Kalimantan paling dominan hingga 19.515 ekor dan 3.257 ekor ke daerah lain. Pengiriman ternak tahun 2017 melalui akses Suramadu ke sejumlah daerah lain di Jawa Timur 9.894 ekor, Jawa Tengah Jateng 3.613 ekor, ke Jawa Barat 4.063 ekor, serta ke Jakarta 1.721 ekor. Selain itu ke Sumatera 25 ekor dan 844 ekor ke daerah lain. Pengiriman ke sejumlah daerah di Jatim melalui check point Suramadu pada 2018 sebanyak 10.746 ekor, Jateng 3.697 ekor, Jabar 5.604 ekor, dan ke DKI Jakarta 2.108 ekor. Pengiriman ternak ke Sumatera 143 ekor, ke Kalimantan 25 ekor, dan 2.161 ekor ke daerah lain (Basri, 2018). Distribusi dan mobilisasi ternak dalam jumlah besar tersebut akan sangat berperan dalam resiko penyebaran penyakit, sehingga perlu dilakukan kajian sebagai tahapantisipasi salah satunya dengan mengetahui kota-kota tujuan pengiriman ternak. Tujuan tersebut diharapkan dapat divisualisasikan dengan kajian SNA ini.

MATERI DAN METODA

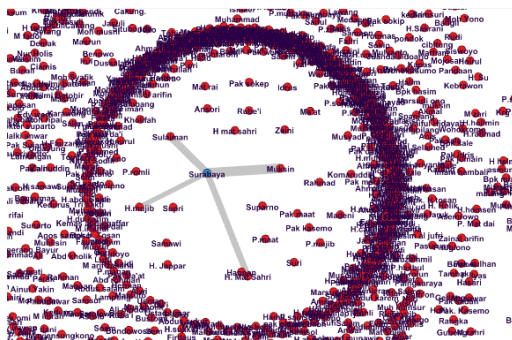
Kajian dan pengolahan data sekunder ini dilakukan terhadap dari Pos lalu-lintas ternak Kabupaten Bangkalan data bulan Januari sampai dengan Juni tahun 2019. Data berupa tabel dalam format excell dimasukkan dan diolah dengan pivotable excell 2016. Pengolahan data excell dengan menentukan node atau titik dari nama pengirim ternak sapi, asal kabupaten serta kota tujuan pengiriman. Id untuk masing-masing node diberikan sesuai urutan. Node dan id diolah kedalam aplikasi Gephi, untuk mendapatkan grafik visualisasi sosial network dengan pilihan layout force atlas.

Analisis Centrality dilakukan untuk menentukan pemeran kunci dalam jaringan sosial. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi Gephi untuk melihat nilai dari masing-masing centrality dari setiap aktor dalam jaringan sosial. Perhitungan centrality yang dilakukan yaitu: *eccentricity*, *harmonic centrality*, *betweenness centrality*, *closeness centrality*, dan *eigenvector centrality*.

HASIL

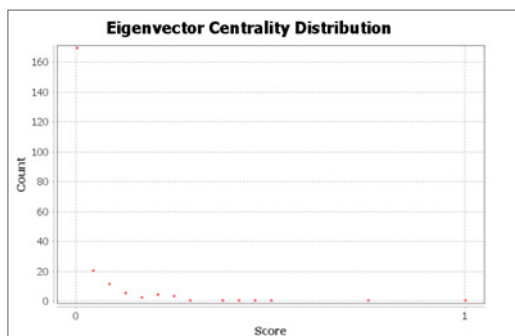
Pengolahan data lalu-lintas ternak Pos lalu-lintas ternak Surabaya Madura (Suramadu) pada bulan Januari sampai dengan Juni 2019 dimasukkan dalam excell kemudian dilakukan filter data dengan pivotabel sehingga didapatkan 10 data kota terbanyak dari 408 data pengiriman keluar Pulau Madura sebagai berikut : Surabaya 111 kali kiriman, Banjar 30, Tembilahan 25, Tasikmalaya 23, Bogor 21, Yogyakarta 18, Gresik 13 dan Jombang 10 kali pengiriman.

Gambar 1.



Gambar 1. Menunjukkan tingginya intensitas pengiriman ternak terutama sapi sepanjang Januari hingga Juni tahun 2019 yang divisualisasikan dengan banyaknya node yang mewakili pelaku bisnis perdagangan sapi dari Madura ke berbagai kota. Ketebalan garis yang ditunjukkan pada hubungan antar node menunjukkan intensitas yang lebih tinggi, semakin tinggi intensitas hubungan antar node, semakin tebal garis/ edge. Pilihan *Layout Force Atlas* membuat visualisasi gambar fokus pada titik-titik dengan intensitas tinggi, yaitu titik yang terhubung antara Kota Surabaya dengan titik 4 pedagang(Suleman, Paiman, Mat Sahri dan Muksin). Ketebalan edge dari node Surabaya dan node Mukhsin terlihat paling tebal yang menunjukkan intensitas kiriman tertinggi personel tersebut dibanding titik-titik yang lain.

Gambar 2



Gambar 2 menunjukkan distribusi sebaran titik dengan nilai eigenvector tinggi . Eigenvector Centrality adalah ukuran kekuatan pengaruh seseorang yang dipengaruhi oleh kekuatan pengaruh orang-orang yang dikenalnya(Riefvan, 2018) . Pada gambar gambar 02 ini terlihat sebaran titik berpengaruh dalam bisnis perdagangan dan pengiriman sapi keluar Madura relatif dekat dan tidak ada titik yang terlalu berpengaruh atau tidak nampak adanya monopoli bisnis. Tabel 01 memperlihatkan nilai yang sama dari titik-titik dalam bisnis ini, yaitu terlihatnya

nilai eccentricity, closeness centrality dan harmonic centrality yang bernilai sama, yaitu nilai 1 pada semua pelaku bisnis. Tabel 02 menunjukkan nilai eigenvector centrality, dimana didapatkan kota Surabaya sebagai node dengan nilai eigenvector tertinggi yaitu 1. Tabel juga menunjukkan tingginya nilai Kota Tembilahan di Riau Sumatera dalam bisnis ini. Hal ini perlu mendapatkan perhatian lebih, karena jarak yang jauh antara pulau Madura dan Tembilahan, tentu akan banyak hal serta nilai yang perlu dikaji lebih dalam. Tabel. 03 menunjukkan pelaku-pelaku bisnis ini, dengan tingkatan keberpengaruhannya dalam bisnis ini yang dapat diketahui dari nilai weight dari titik Mukhsin, Suleman, Paiman, Mat Sahri dan Mujib. Personil pelaku bisnis dengan weight tinggi ini penting apabila pemangku kebijakan perlu sosialisasi informasi tertentu, maka personil dengan weight tinggi ini dapat sebagai personil kunci dalam suatu perubahan atau perbaikan.

Tabel. 1

Id	Label	timeset	Eccentricity	closness centrality	harmonic closness	betweenes s centrality	eigenvectorcen trality	clustering
170	Zehaburromli		1	1	1	0	0	0
169	Yudi Asmoro		1	1	1	0	0	0
168	Yana Suryana		1	1	1	0	0	0
167	Widayat pranata		1	1	1	0	0	0
166	Waslim		1	1	1	0	0	0
165	Twin suryanto		1	1	1	0	0	0
164	Triyono		1	1	1	0	0	0
163	Triyanto		1	1	1	0	0	0
162	Toyib		1	1	1	0	0	0
161	Topik Gunawan		1	1	1	0	0	0
160	Syamsol		1	1	1	0	0	0
159	Su'yan		1	1	1	0	0	0
158	Sutrisno		1	1	1	0	0	0
157	Sutiyo		1	1	1	0	0	0
156	Susanto		1	1	1	0	0	0
155	Suratmin/p.rebo		1	1	1	0	0	0
154	Suratmin		1	1	1	0	0	0
153	Supriyono		1	1	1	0	0	0
152	Supandi		1	1	1	0	0	0
151	Sunarto		1	1	1	0	0	0

Tabel. 2

Id	Label	timeset	Eccentricity	closness centrality	harmonic closness	betweenes s centrality	eigenvectorcen trality	clustering
221	Surabaya		0	0	0	0	1	0
225	Tembilahan		0	0	0	0	0.75	0
177	Bogor		0	0	0	0	0.5	0
224	Tasikmalaya		0	0	0	0	0.458333	0
172	Banjar		0	0	0	0	0.416667	0
228	Yogyakarta		0	0	0	0	0.375	0
189	Gresik		0	0	0	0	0.291667	0
214	Sidoarjo		0	0	0	0	0.25	0
199	Lamongan		0	0	0	0	0.25	0
196	Karawang		0	0	0	0	0.25	0
180	ciamis		0	0	0	0	0.25	0
217	Subang		0	0	0	0	0.208333	0
191	Jombang		0	0	0	0	0.208333	0
181	Cianjur		0	0	0	0	0.208333	0
175	Bekasi		0	0	0	0	0.208333	0
171	Bandung		0	0	0	0	0.208333	0
218	Sukabumi		0	0	0	0	0.166667	0
179	Cakung		0	0	0	0	0.166667	0
178	Bojolali		0	0	0	0	0.166667	0
223	Tapos		0	0	0	0	0.125	0
220	Sumedang		0	0	0	0	0.125	0

Tabel. 3

Source	Target	Type	Id	Weight
Muksin	Surabaya	Directed	3741	57
Sulaiman	Surabaya	Directed	3745	43
Paiman	Jogjakarta	Directed	4182	38
H. Mat Sahri	Surabaya	Directed	3750	37
H.mujib	Surabaya	Directed	4581	28
Supriyono	Bogor	Directed	3852	25
Sahideh	Jogjakarta	Directed	4187	20
H.rohmadi	Sidoarjo	Directed	4107	18
Asmawi	Jogjakarta	Directed	4188	17
pak iyan	Tasikmala	Directed	3951	16
Sam	Sidoarjo	Directed	4167	15
Samsol	Surabaya	Directed	4486	15
H. Jappar	Surabaya	Directed	4494	15
Muzamil	Surabaya	Directed	5525	15
Abdol karem	Surabaya	Directed	5266	13
Mustajab	Banjar	Directed	3794	12
Pak iyan	Tasikmala	Directed	4428	12
Junaidi	Surabaya	Directed	5224	12
Mu'tasim	Sidoarjo	Directed	6478	12
Twin suryanto	Gresik	Directed	4013	10

PEMBAHASAN

Pengukuran centrality digunakan untuk menentukan aktor yang berperan paling penting dalam suatu jaringan sosial, hal ini menunjukkan derajat Centrality seseorang. Proses penentuan pemeran kunci digunakan empat nilai centrality yaitu degree centrality, betweenness centrality, closeness centrality, dan eigenvector centrality. Kajian ini hanya menilai betweenness centrality, closeness centrality, dan eigenvector centrality serta Eccentricity. Hasil visualisasi dengan graph Gephi 0.9.2 dan pengukuran dalam aplikasi didapatkan bahwa node atau personil yang mempunyai nilai untuk weight edge atau hubungan terhadap node Surabaya adalah Muksin, Sulaiman, Paiman dan Mat Sahri.

Eigenvector Centrality adalah ukuran kekuatan pengaruh seseorang atau node yang dipengaruhi oleh kekuatan pengaruh orang-orang yang dikenalnya. Eigenvector Centrality digunakan untuk mengetahui pengaruh dari suatu node dalam jaringan. Eigenvector Centrality dalam jaringan ini didapatkan node dengan nilai 0.0 sebesar 74,56% dengan sebaran yang merata sebagaimana gambar 02, sedangkan nilai eigenvector centrality 1 ada pada node Surabaya (Tabel 03), ini menunjukkan besarnya pengaruh kota Surabaya dalam jaringan. Kecamatan Tembilahan di Indragiri Provinsi Riau memiliki nilai Eigenvector Centrality 0,75 menunjukkan pengaruh yang tinggi pula. Jalur tersebut perlu perhatian karena distribusi yang jauh secara geografis. Eccentricity adalah jarak terjauh suatu node dengan node-node lain di jejaring, didalam kajian ini didapatkan bahwa 99,51% node yang ada mempunyai nilai eccentricity 0.0, sebesar 0,28% node dengan eccentricity 2.0 dan 0,21% dengan eccentricity 1.0. Node atau person pedagang dengan nilai eccentricity 1.0 dapat berperan dalam penyebaran informasi penting karena mempunyai jarak yang lebih dekat dengan node-node yang lain. Betweenness centrality merupakan pengukuran sentralitas suatu node. Betweenness dapat dimisalkan sebagai simbol kekuatan atau pengaruh suatu node dalam jejaring sosial. Karena node tersebut sebagai jembatan/penghubung ke node lain. Semakin tinggi nilai nya (mendekati 1) maka semakin penting pula node tersebut (Ramadhani, 2016). Semua node pada kajian, 100% menunjukkan Betweenness centrality 0.0 artinya semua node mempunyai kekuatan yang sama dalam jaringan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Sosial network analisis atau analisa jejaring sosial dengan berbagai macam metode dan aplikasi dapat dimanfaatkan didalam bidang peternakan dan kesehatan hewan. Rekomendasi dari analisa data ini adalah perlunya komunikasi dan peningkatan jalinan perdagangan antara pemerintah di Pulau Madura dengan kota target distribusi, terutama kota tujuan Pulau Sumatera. Distribusi ternak dengan tujuan yang jauh perlu penanganan dan perhatian lebih karena ternak memerlukan data tahan serta pentingnya penerapan nilai kesejahteraan hewan, perlunya pembinaan terhadap personil-personil penting dalam jalur distribusi sapi madura,

sehingga terjadi peningkatan kualitas dan kuantitas. Social Network Analysis ini dapat digunakan untuk mengetahui dan memvisualisasikan kota-kota penting serta personil kunci dalam bisnis perdagangan dan pengiriman sapi keluar Pulau Madura .

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, Andry. 2013. The Role of Social Network Analysis for Knowledge Management. *Jurnal Manajemen Indonesia*, 12(4), 309-314.
- Basri Abdul. Puluhan Ribu Sapi Madura Dikirim ke Luar Daerah Tujuan Jakarta, Kalimantan, dan Sumatera. <https://radarmadura.jawapos.com/read/2018/12/30/110893/puluhan-ribu-sapi-dikirim-ke-luar-daerah>. Diakses 18 Juni 2019
- DP.Ramadhani. Social Network Analysis – Chain Network Twitter. Oktober 2016. [https:// Dianrdntelkomuniversity.Wordpress.Com/2016/10/02/Social-Network-Analysis-Chain-Network-Twitter](https://Dianrdntelkomuniversity.Wordpress.Com/2016/10/02/Social-Network-Analysis-Chain-Network-Twitter) diakses 5 Mei 2020.
- Nurhadi, Gabriel. 2017. dentifikasi User Yang Berpengaruh Dalam Percakapan Jejaring Sosial Guna Mendukung Aktivitas Operasional Social CRM. <https://Www.Academia.Edu/8305711/Identifikasi-User-Yang-Berpengaruh-Dalam-Percakapan-Jejaring-Sosials-Guna-Mendukung-Aktivitas-Operasional-Social-Crm?Auto=Download>
- Riefvan. Metrik Social Network Analysis (Degree, Betweenness, EigenVector) Menggunakan Python. 2018. <https://riefvan.wordpress.com/2018/10/12/metrik-social-network-analysis-degree-betweenness-eigenvector-menggunakan-python/> Diakses 12 Juli 2020.
- StemZ. Mengenal hubungan manusia dengan Social Network Analysis. 26 Feb 2018. <https://nextgen.web.id/mengenal-hubungan-manusia-dengan-social-network-analysis/6137> diakses 5 Mei 2020
- Yudi Heryadi Pola Pemasaran Sapi Potong Di Pulau Madura. *J-SEP Vol 5 No. 2* Juli 2011. <https://core.ac.uk/display/76250832>. Diakses 25 Mei 2020.