



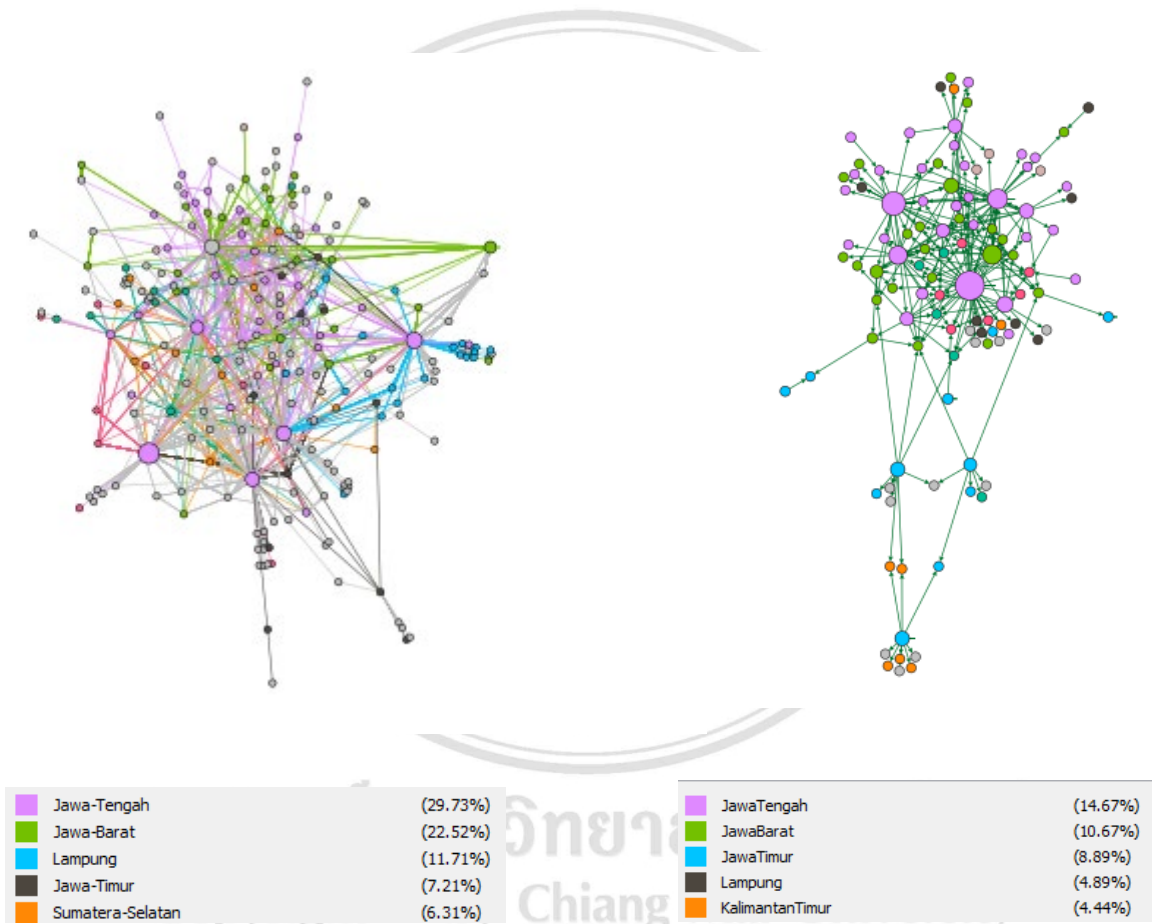
APPENDIX

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

APPENDIX A

Poultry (left) and cattle (right) network with the size of each node proportional to the out-degree score



All rights reserved

APPENDIX B

Centrality parameter score (in-degree, out-degree and betweenness) of
combine poultry network.

Districts	Province	indeg	outdeg	between
Banjarmasin	KalimantanSelatan	15	7	3750.535514
Balikpapan	KalimantanTimur	14	0	0
Sekadau	KalimantanBarat	13	43	3046.681522
Bandung	JawaBarat	13	3	759.3743506
BandarLampung	Lampung	12	6	752.2700073
Berau	KalimantanTimur	12	0	0
Medan	SumateraUtara	11	1	1470.714692
JakartaPusat	DkiJakarta	11	0	0
Surakarta	JawaTengah	10	3	82.2111111
Bekasi	JawaBarat	10	1	15.0307764
Padang	SumateraBarat	9	3	264.2479382
Klaten	JawaTengah	8	51	2141.445587
Batam	KepulauanRiau	8	0	0
Bogor	JawaBarat	7	6	591.1231361
Cirebon	JawaBarat	7	0	0
KotaSemarang	JawaTengah	6	29	1566.736496
Tasikmalaya	JawaBarat	6	4	32.7453074
Samarinda	KalimantanTimur	6	2	917.3749851
Wonogiri	JawaTengah	6	2	16.9869048
Pekanbaru	Riau	6	1	1209.448087
Palembang	SumateraSelatan	6	0	0
Purwakarta	JawaBarat	5	15	809.986414
Paser	KalimantanTimur	5	5	762.341902
Cilacap	JawaTengah	5	3	27.8650794
KutaiKertanegara	KalimantanTimur	5	2	309.1736796
Garut	JawaBarat	5	2	40.6444444

Districts	Province	indeg	outdeg	between
Makassar	SulawesiSelatan	5	1	20.2666667
Pemalang	JawaTengah	5	1	49.2916667
Sragen	JawaTengah	5	1	15.7064127
Pati	JawaTengah	5	1	2.3111111
Banjarbaru	KalimantanSelatan	5	0	0
Bengkulu	Bengkulu	5	0	0
DeliSerdang	SumateraUtara	5	0	0
JakartaBarat	DkiJakarta	5	0	0
JakartaTimur	DkiJakarta	5	0	0
KotawaringinBarat	KalimantanTengah	5	0	0
PangkalPinang	BangkaBelitung	5	0	0
Pasuruan	JawaTimur	5	0	0
TanahLaut	KalimantanSelatan	5	0	0
Magelang	JawaTengah	5	0	0
Boyolali	JawaTengah	4	55	3011.242059
Demak	JawaTengah	4	25	377.2996075
Subang	JawaBarat	4	13	1485.570445
Tebo	Jambi	4	1	0.6944444
Brebes	JawaTengah	4	1	6.1111111
Sukabumi	JawaBarat	4	1	5.2659341
Kendari	SulawesiTenggara	4	0	0
KutaiTimur	KalimantanTimur	4	0	0
MuaraEnim	SumateraSelatan	4	0	0
Tabalong	KalimantanSelatan	4	0	0
TanjungJabungBarat	Jambi	4	0	0
Banjarnegara	JawaTengah	4	0	0
KotaBekasi	JawaBarat	4	0	0
pjawatengah	JawaTengah	4	0	0
Tarakan	KalimantanUtara	3	44	1639.139739
Kendal	JawaTengah	3	23	350.3742643
KotaJambi	Jambi	3	20	655.9075559
Belitung	BangkaBelitung	3	18	409.1315377
WayKanan	Lampung	3	6	418
KotaBandung	JawaBarat	3	3	1014.695238

Districts	Province	indeg	outdeg	between
Sukoharjo	JawaTengah	3	3	496.0613886
Gorontalo	Gorontalo	3	1	953.85
Majalengka	JawaBarat	3	1	0.6944444
BandaAceh	Aceh	3	0	0
Gowa	SulawesiSelatan	3	0	0
JakartaSelatan	DkiJakarta	3	0	0
KotawaringinTimur	KalimantanTengah	3	0	0
Manado	SulawesiUtara	3	0	0
Ponorogo	JawaTimur	3	0	0
Probolinggo	JawaTimur	3	0	0
pSulawesiTengah	SulawesiTengah	3	0	0
Simalungun	SumateraUtara	3	0	0
Surabaya	JawaTimur	3	0	0
Yogyakarta	DiYogyakarta	3	0	0
Banyumas	JawaTengah	3	0	0
Kebumen	JawaTengah	3	0	0
Pjawabarat	JawaBarat	3	0	0
pLampung	Lampung	3	0	0
Purbalingga	JawaTengah	3	0	0
KutaiBarat	KalimantanTimur	2	16	345.1828724
Kudus	JawaTengah	2	9	92.6936239
Metro	Lampung	2	8	116.6492424
Karanganyar	JawaTengah	2	5	78.3576923
KotaMagelang	JawaTengah	2	5	34.2836518
BandungBarat	JawaBarat	2	5	4.1988826
Gresik	JawaTimur	2	3	196.7
Indramayu	JawaBarat	2	2	194.2
LampungTimur	Lampung	2	2	69.9761905
Purworejo	JawaTengah	2	2	22.7074496
BoneBolango	Gorontalo	2	0	0
Dumai	Riau	2	0	0
GunungKidul	DiYogyakarta	2	0	0
HuluSungaiSelatan	KalimantanSelatan	2	0	0
JakartaUtara	DkiJakarta	2	0	0

Districts	Province	indeg	outdeg	between
KotaSerang	Banten	2	0	0
KotaTangerang	Banten	2	0	0
KubuRaya	KalimantanBarat	2	0	0
Lamongan	JawaTimur	2	0	0
Lubuklinggau	SumateraSelatan	2	0	0
Maros	SulawesiSelatan	2	0	0
Mojokerto	JawaTimur	2	0	0
OganKomeriungUlu	SumateraSelatan	2	0	0
PalangkaRaya	KalimantanTengah	2	0	0
Palu	SulawesiTengah	2	0	0
PBengkulu	Bengkulu(Provinsi)	2	0	0
Pjambi	Jambi	2	0	0
pjawatimur	JawaTimur	2	0	0
pKalimantantengah	KalimantanTengah	2	0	0
pkalimantantimur	KalimantanTimur	2	0	0
Psumut	SumateraUtara(Provinsi)	2	0	0
Sampang	JawaTimur	2	0	0
Siak	Riau	2	0	0
Sukamara	KalimantanTengah	2	0	0
TanahBumbu	KalimantanSelatan	2	0	0
Tangerang	Banten	2	0	0
Tulungagung	JawaTimur	2	0	0
Blora	JawaTengah	2	0	0
Ciamis	JawaBarat	2	0	0
Cianjur	JawaBarat	2	0	0
Jebara	JawaTengah	2	0	0
Karawang	JawaBarat	2	0	0
Kuningan	JawaBarat	2	0	0
LampungSelatan	Lampung	2	0	0
TulangBawang	Lampung	2	0	0
Rembang	JawaTengah	1	46	2381.587633
Sumedang	JawaBarat	1	5	5.1428571
BangkaTengah	BangkaBelitung	1	3	825.9465729
Singkawang	KalimantanBarat	1	2	11.6380952

Districts	Province	indeg	outdeg	between
BengkuluSelatan	Bengkulu	1	2	8.9122475
Karimun	KepulauanRiau	1	1	11.5333333
IndragiriHulu	Riau	1	1	7.7380952
Lingga	KepulauanRiau	1	1	0
Agam	SumateraBarat	1	0	0
Bangka	BangkaBelitung	1	0	0
Bangkalan	JawaTimur	1	0	0
BaritoKuala	KalimantanSelatan	1	0	0
BaritoTimur	KalimantanTengah	1	0	0
Bengkalis	Riau	1	0	0
Binjai	SumateraUtara	1	0	0
Boalemo	Gorontalo	1	0	0
Bojonegoro	JawaTimur	1	0	0
Bukittinggi	SumateraBarat	1	0	0
Bulungan	KalimantanUtara	1	0	0
Denpasar	Bali	1	0	0
Jayapura	Papua	1	0	0
Jombang	JawaTimur	1	0	0
Kampar	Riau	1	0	0
Karo	SumateraUtara	1	0	0
Katingan	KalimantanTengah	1	0	0
Kediri	JawaTimur	1	0	0
Kepahiang	Bengkulu	1	0	0
Ketapang	KalimantanBarat	1	0	0
KotaSolok	SumateraBarat	1	0	0
KulonProgo	DiYogyakarta	1	0	0
Kupang	NusaTenggaraTimur	1	0	0
Lahat	SumateraSelatan	1	0	0
LombokBarat	NusaTenggaraBarat	1	0	0
Lumajang	JawaTimur	1	0	0
LuwuTimur	SulawesiSelatan	1	0	0
Malinau	KalimantanUtara	1	0	0
Mataram	NusaTenggaraBarat	1	0	0
Mempawah	KalimantanBarat	1	0	0

Districts	Province	indeg	outdeg	between
Minahasa	SulawesiUtara	1	0	0
MinahasaUtara	SulawesiUtara	1	0	0
Morowali	SulawesiTengah	1	0	0
OkuSelatan	SumateraSelatan	1	0	0
OkuTimur	SumateraSelatan	1	0	0
PadangSidempuan	SumateraUtara	1	0	0
Pamekasan	JawaTimur	1	0	0
Pandeglang	Banten	1	0	0
pbabel	BangkaBelitung	1	0	0
pBali	Bali	1	0	0
PenajamPaserUtara	KalimantanTimur	1	0	0
pgorontalo	Gorontalo	1	0	0
PolewaliMandar	SulawesiBarat	1	0	0
Sambas	KalimantanBarat	1	0	0
Samosir	SumateraUtara	1	0	0
Sibolga	SumateraUtara	1	0	0
Situbondo	JawaTimur	1	0	0
Sleman	DiYogyakarta	1	0	0
Sumenep	JawaTimur	1	0	0
Tabanan	Bali	1	0	0
Trenggalek	JawaTimur	1	0	0
Tuban	JawaTimur	1	0	0
Depok	JawaBarat	1	0	0
Grobogan	JawaTengah	1	0	0
KotaCimahi	JawaBarat	1	0	0
KotaCirebon	JawaBarat	1	0	0
KotaPekalongan	JawaTengah	1	0	0
LampungTengah	Lampung	1	0	0
LampungUtara	Lampung	1	0	0
Pringsewu	Lampung	1	0	0
Salatiga	JawaTengah	1	0	0
Semarang	JawaTengah	1	0	0
Tanggamus	Lampung	1	0	0
Wonosobo	JawaTengah	1	0	0

Districts	Province	indeg	outdeg	between
pDKIJakarta	DkiJakarta	0	8	0
MuaroJambi	Jambi	0	6	0
Pekalongan	JawaTengah	0	6	0
Sarolangun	Jambi	0	4	0
PulangPisau	KalimantanTengah	0	3	0
RokanHulu	Riau	0	3	0
Banjar	KalimantanSelatan	0	2	0
Bontang	KalimantanTimur	0	2	0
Bungo	Jambi	0	2	0
IndragiriHilir	Riau	0	2	0
KotaPontianak	KalimantanBarat	0	2	0
Ambon	Maluku	0	1	0
Bantul	DiYogyakarta	0	1	0
BaritoSelatan	KalimantanTengah	0	1	0
BengkuluTengah	Bengkulu	0	1	0
BengkuluUtara	Bengkulu	0	1	0
Kotabaru	KalimantanSelatan	0	1	0
Merangin	Jambi	0	1	0
Nunukan	KalimantanUtara	0	1	0
Pasaman	SumateraBarat	0	1	0
PesisirSelatan	SumateraBarat	0	1	0
RejangLebong	Bengkulu	0	1	0
Serang	Banten	0	1	0
Sijunjung	SumateraBarat	0	1	0
SungaiPenuh	Jambi	0	1	0
TanaTidung	KalimantanUtara	0	1	0
TanjungPinang	KepulauanRiau	0	1	0
KotaTasikmalaya	JawaBarat	0	1	0
Tegal	JawaTengah	0	1	0

APPENDIX C

Centrality parameter score (in-degree, out-degree and betweenness)
of cattle network.

Districts	Province	Indeg	outdeg	between
JakartaTimur	DkiJakarta	10	0	0
Bogor	JawaBarat	8	0	0
KotaBekasi	JawaBarat	8	0	0
Depok	JawaBarat	7	0	0
JakartaSelatan	DkiJakarta	7	0	0
KotaSemarang	JawaTengah	7	0	0
Semarang	JawaTengah	6	22	425.3833
Purwakarta	JawaBarat	6	1	11
Bandung	JawaBarat	6	0	0
JakartaBarat	DkiJakarta	6	0	0
JakartaUtara	DkiJakarta	6	0	0
Tangerang	Banten	6	0	0
KotaTangerang	Banten	5	1	11
Bekasi	JawaBarat	5	0	0
Indramayu	JawaBarat	4	13	220.95
Kendal	JawaTengah	4	11	56.18333
Pekalongan	JawaTengah	4	1	0.2
pJawaBarat	JawaBarat	4	0	0
Banjarnegara	JawaTengah	4	0	0
Garut	JawaBarat	4	0	0
KotaBogor	JawaBarat	4	0	0
Serang	Banten	4	0	0
Sukabumi	JawaBarat	4	0	0
Brebes	JawaTengah	4	0	0
Cilacap	JawaTengah	4	0	0
Tegal	JawaTengah	4	0	0

Districts	Province	Indeg	outdeg	between
Purbalingga	JawaTengah	3	18	40.93333
Kebumen	JawaTengah	3	9	61
BandarLampung	Lampung	3	0	0
LampungTengah	Lampung	3	0	0
JakartaPusat	DkiJakarta	3	0	0
Karawang	JawaBarat	3	0	0
Majalengka	JawaBarat	3	0	0
pDkiJakarta	DkiJakarta	3	0	0
Sleman	DiYogyakarta	3	0	0
TangerangSelatan	Banten	3	0	0
TulangBawangBarat	Lampung	3	0	0
Wonosobo	JawaTengah	3	0	0
KotaBandung	JawaBarat	3	0	0
Subang	JawaBarat	3	0	0
Tasikmalaya	JawaBarat	2	9	54.66667
BandungBarat	JawaBarat	2	4	31.5
Demak	JawaTengah	2	1	0.583333
MuaraEnim	SumateraSelatan	2	0	0
Cianjur	JawaBarat	2	0	0
Banyumas	JawaTengah	2	0	0
Batam	KepulauanRiau	2	0	0
Kuningan	JawaBarat	2	0	0
Salatiga	JawaTengah	2	0	0
Sukoharjo	JawaTengah	2	0	0
Sumedang	JawaBarat	2	0	0
Surakarta	JawaTengah	2	0	0
Yogyakarta	DiYogyakarta	2	0	0
KulonProgo	DiYogyakarta	2	0	0
Cirebon	JawaBarat	2	0	0
pSumateraSelatan	SumateraSelatan	2	0	0
KotaJambi	Jambi	2	0	0
KotaCirebon	JawaBarat	2	0	0
OkuTimur	SumateraSelatan	2	0	0
Palembang	SumateraSelatan	2	0	0

Districts	Province	Indeg	outdeg	between
LampungBarat	Lampung	2	0	0
Boyolali	JawaTengah	1	57	308.6167
Grobogan	JawaTengah	1	26	200.8333
Pemalang	JawaTengah	1	19	40.33333
Klaten	JawaTengah	1	13	18
Rembang	JawaTengah	1	12	37.56667
Wonogiri	JawaTengah	1	7	2.666667
Bantul	DiYogyakarta	1	2	6.5
Purworejo	JawaTengah	1	2	0.583333
LampungSelatan	Lampung	1	2	0
Batang	JawaTengah	1	1	5.5
Magelang	JawaTengah	1	1	0
Tanggamus	Lampung	1	0	0
PangkalPinang	BangkaBelitung	1	0	0
Blitar	JawaTimur	1	0	0
Gresik	JawaTimur	1	0	0
Kediri	JawaTimur	1	0	0
KotaCimahi	JawaBarat	1	0	0
KotaMalang	JawaTimur	1	0	0
KotawaringinTimur	KalimantanTengah	1	0	0
Madiun	JawaTimur	1	0	0
Malang	JawaTimur	1	0	0
MusiRawasUtara	SumateraSelatan	1	0	0
Pekanbaru	Riau	1	0	0
pSumateraBarat	SumateraBarat	1	0	0
Sarolangun	Jambi	1	0	0
Sijunjung	SumateraBarat	1	0	0
Tuban	JawaTimur	1	0	0
Tulungagung	JawaTimur	1	0	0
GunungKidul	DiYogyakarta	1	0	0
Lamongan	JawaTimur	1	0	0
Pandeglang	Banten	1	0	0
BanyuAsin	SumateraSelatan	1	0	0
Ciamis	JawaBarat	1	0	0

Districts	Province	Indeg	outdeg	between
Pacitan	JawaTimur	1	0	0
Jombang	JawaTimur	1	0	0
Palu	SulawesiTengah	1	0	0
Cilegon	Banten	1	0	0
MuaroJambi	Jambi	1	0	0
pBengkulu	Bengkulu	1	0	0
Bukittinggi	SumateraBarat	1	0	0
Blora	JawaTengah	1	0	0
Jepara	JawaTengah	1	0	0
Surabaya	JawaTimur	1	0	0
KotaMagelang	JawaTengah	1	0	0
KotaPekalongan	JawaTengah	1	0	0
Temanggung	JawaTengah	1	0	0
BengkuluSelatan	Bengkulu	1	0	0
Kepahiang	Bengkulu	1	0	0
Lubuklinggau	SumateraSelatan	1	0	0
MusiRawas	SumateraSelatan	1	0	0
OganIlir	SumateraSelatan	1	0	0
OganKomerlingUlu	SumateraSelatan	1	0	0
WayKanan	Lampung	0	12	0
LampungTimur	Lampung	0	10	0
Metro	Lampung	0	10	0
Kudus	JawaTengah	0	6	0
Bengkulu	Bengkulu	0	1	0
Karanganyar	JawaTengah	0	1	0
LampungUtara	Lampung	0	1	0
Magetan	JawaTimur	0	1	0
Pringsewu	Lampung	0	1	0
Sragen	JawaTengah	0	1	0
TulangBawang	Lampung	0	1	0

APPENDIX D

Contact chain score (ingoing and outgoing) of combine poultry network

Districts	Ingoing Contact Chain	Outgoing Contact Chain
Agam	4	0
Ambon	0	1
Balikpapan	41	0
BandaAceh	8	0
BandarLampung	29	47
Bandung	36	8
BandungBarat	4	16
Bangka	3	0
Bangkalan	18	0
BangkaTengah	3	5
Banjar	0	2
Banjarbaru	10	0
Banjarmasin	29	61
Banjarnegara	20	0
Bantul	0	1
Banyumas	8	0
BaritoKuala	4	0
BaritoTimur	0	8
BaritoSelatan	1	0
Batam	36	0
Bekasi	32	1
Belitung	12	72
Bengkalis	7	0
Bengkulu	29	0
BengkuluSelatan	4	2
BengkuluTengah	0	1
BengkuluUtara	0	17

Districts	Ingoing Contact Chain	Outgoing Contact Chain
Berau	15	0
Binjai	26	0
Blora	3	0
Boalemo	1	0
Bogor	25	13
Bojonegoro	18	0
Bontang	5	0
BoneBolango	0	3
Boyolali	32	104
Brebes	21	1
Bukittinggi	1	0
Bulungan	4	0
Bungo	0	5
Ciamis	3	0
Cianjur	8	0
Cilacap	7	3
Cirebon	18	0
DeliSerdang	25	0
Demak	6	90
Denpasar	11	0
Depok	13	0
Dumai	3	0
Garut	28	2
Gorontalo	20	1
Gowa	18	0
Grobogan	18	61
Gresik	19	0
GunungKidul	5	0
HuluSungaiSelatan	0	2
IndragiriHilir	1	1
IndragiriHulu	3	4
Indramayu	20	0
JakartaBarat	25	0
JakartaPusat	19	0

Districts	Ingoing Contact Chain	Outgoing Contact Chain
JakartaSelatan	24	0
JakartaTimur	22	0
JakartaUtara	1	0
Jayapura	11	0
Jepara	18	0
Jombang	1	0
Kampar	4	68
Karanganyar	18	0
Karawang	4	2
Karimun	4	0
Karo	9	0
Katingan	12	0
Kebumen	18	0
Kediri	22	128
Kendal	20	0
Kendari	4	0
Kepahiang	1	0
Ketapang	12	124
Klaten	6	8
KotaBandung	0	10
Kotabaru	8	0
KotaBekasi	4	0
KotaCimahi	18	0
KotaCirebon	9	126
KotaJambi	9	9
KotaMagelang	0	66
KotaPekalongan	2	0
KotaPontianak	28	176
KotaSemarang	8	0
KotaSerang	15	0
KotaSolok	19	0
KotaTangerang	0	1
KotaTasikmalaya	17	0
KotawaringinBarat	5	0

Districts	Ingoing Contact Chain	Outgoing Contact Chain
KotawaringinTimur	6	0
KubuRaya	4	97
Kudus	18	0
KulonProgo	4	0
Kuningan	30	0
Kupang	8	47
KutaiBarat	17	91
KutaiKertanegara	26	0
KutaiTimur	11	0
Lahat	18	0
Lamongan	13	0
LampungSelatan	11	0
LampungTengah	22	82
LampungTimur	11	0
LampungUtara	10	43
Lingga	13	0
LombokBarat	8	0
Lubuklinggau	15	0
Lumajang	1	0
LuwuTimur	14	0
Magelang	12	0
Majalengka	25	1
Makassar	7	0
Malinau	24	0
Manado	11	0
Maros	5	0
Mataram	32	4
Medan	3	0
Mempawah	0	5
Merangin	8	8
Metro	1	0
Minahasa	13	0
MinahasaUtara	4	0
Mojokerto	7	0

Districts	Ingoing Contact Chain	Outgoing Contact Chain
Morowali	16	0
MuaraEnim	0	23
MuaroJambi	0	8
Nunukan	16	0
OganKomeriungUlu	11	0
OkuSelatan	11	0
OkuTimur	28	5
Padang	1	0
PadangSidempuan	27	0
PalangkaRaya	35	0
Palembang	18	0
Palu	1	0
Pamekasan	21	0
Pandeglang	0	2
PangkalPinang	22	89
Pasaman	32	0
Paser	9	1
Pasuruan	5	0
Pati	30	0
pbabel	2	0
pBali	0	11
pDKIJakarta	0	65
PBengkulu	19	5
Pekalongan	19	1
Pekanbaru	4	0
Pemalang	0	4
PenajamPaserUtara	15	0
PesisirSelatan	5	0
pgorontalo	10	0
Pjambi	7	0
Pjawabarat	4	0
pjawatengah	16	0
pjawatimur	9	0
pKalimantantengah	14	0

Districts	Ingoing Contact Chain	Outgoing Contact Chain
pkalimantantimur	13	0
pLampung	12	0
PolewaliMandar	20	0
Pringsewu	14	0
Ponorogo	2	0
Probolinggo	0	4
pSulawesiTengah	19	0
PulangPisau	19	91
Psumut	11	62
Purbalingga	0	4
Purwakarta	17	127
Purworejo	0	3
RejangLebong	2	0
Rembang	14	47
RokanHulu	15	0
Salatiga	7	0
Samarinda	18	0
Sambas	0	8
Samosir	30	0
Sampang	3	148
Sarolangun	13	0
Semarang	0	1
Sekadau	1	0
Serang	0	1
Siak	7	0
Sibolga	7	2
Sijunjung	18	0
Simalungun	1	0
Singkawang	23	1
Situbondo	26	28
Sleman	6	1
Sragen	2	0
Subang	7	3
Sukabumi	2	15

Districts	Ingoing Contact Chain	Outgoing Contact Chain
Sukamara	18	0
Sukoharjo	0	2
Sumedang	29	0
Sumenep	29	3
SungaiPenuh	7	0
Surabaya	20	0
Surakarta	5	0
Tabalong	21	0
Tabanan	0	5
TanahBumbu	18	0
TanahLaut	6	0
TanaTidung	11	0
Tangerang	0	1
Tanggamus	10	173
TanjungPinang	22	17
TanjungJabungBarat	18	2
Tarakan	1	0
Tasikmalaya	18	0
Tegal	6	0
Tebo	18	0
Trenggalek	15	9
Tuban	22	2
TulangBawang	18	0
Tulungagung	30	0

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

APPENDIX E

Contact chain score (ingoing and outgoing) of cattle network.

District	Ingoing Contact Chain	Outgoing Contact Chain
BandarLampung	8	0
Bandung	8	0
BandungBarat	9	4
Banjarnegara	5	0
Bantul	1	11
BanyuAsin	2	0
Banyumas	7	0
Batam	8	0
Bekasi	7	0
Bengkulu	0	1
BengkuluSelatan	1	0
Blitar	5	0
Blora	3	0
Bogor	12	0
Boyolali	6	79
Brebes	10	0
Bukittinggi	1	0
Ciamis	2	0
Cianjur	3	0
Cilacap	10	0
Cilegon	1	0
Cirebon	10	0
Demak	7	1
Depok	12	0
Garut	8	0
Gresik	7	0
Grobogan	9	86
GunungKidul	1	0

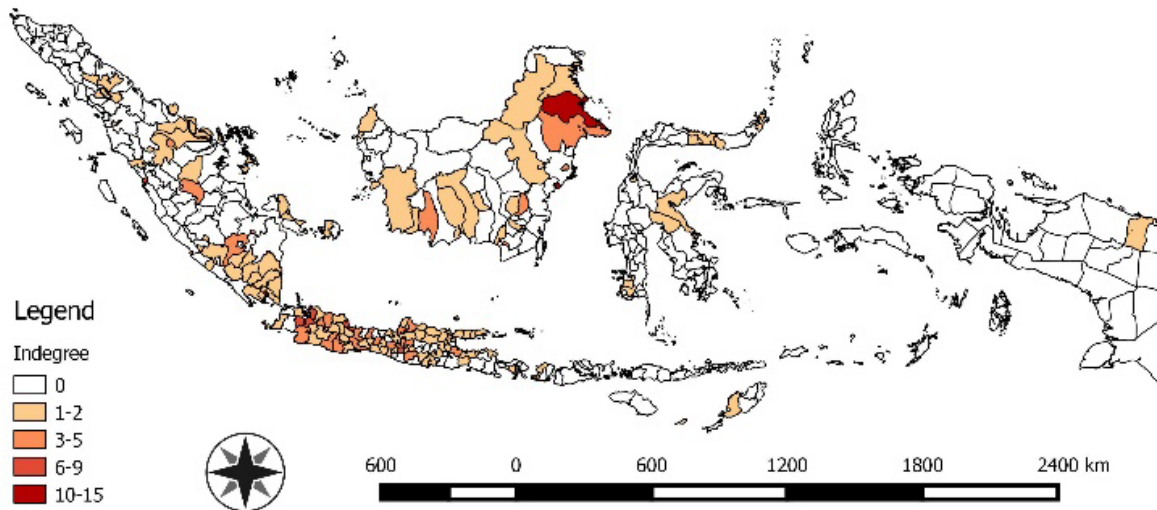
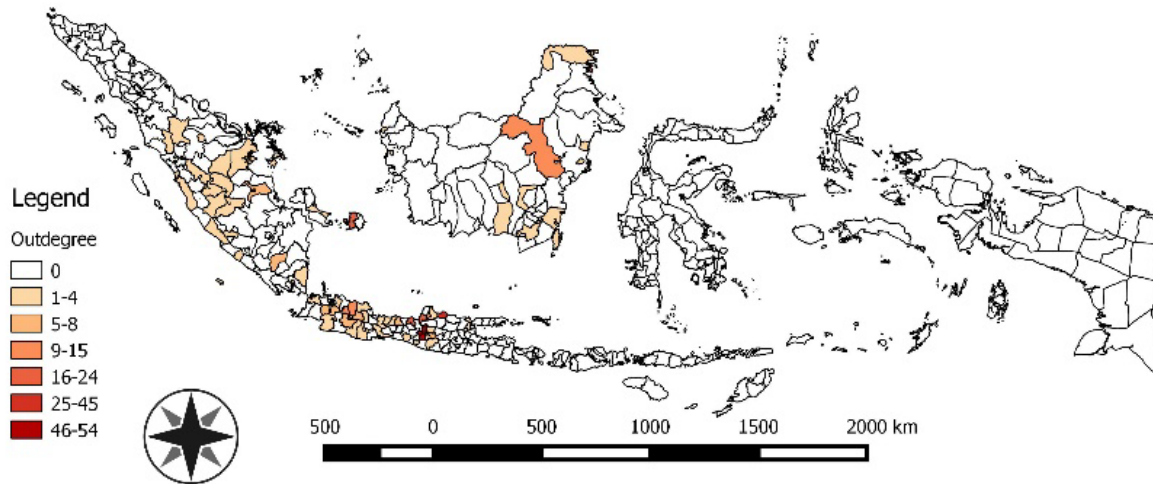
District	Ingoing Contact Chain	Outgoing Contact Chain
Indramayu	9	20
JakartaBarat	12	0
JakartaPusat	7	0
JakartaSelatan	12	0
JakartaTimur	14	0
JakartaUtara	10	0
Jepara	3	0
Jombang	1	0
Karanganyar	0	1
Karawang	9	0
Kebumen	11	11
Kediri	5	0
Kendal	7	25
Kepahiang	1	0
Klaten	6	68
KotaBandung	10	0
KotaBekasi	11	0
KotaBogor	10	0
KotaCimahi	7	0
KotaCirebon	8	0
KotaJambi	2	0
KotaMagelang	7	0
KotaMalang	1	0
KotaPekalongan	5	0
KotaSemarang	9	0
KotaTangerang	9	1
KotawaringinTimur	6	0
Kudus	0	6
KulonProgo	9	0
Kuningan	6	0
Lamongan	1	0
LampungBarat	2	0
LampungSelatan	1	2
LampungTengah	12	0

District	Ingoing Contact Chain	Outgoing Contact Chain
LampungTimur	0	11
LampungUtara	0	1
Lubuklinggau	1	0
Madiun	7	0
Magelang	7	1
Magetan	0	1
Majalengka	8	0
Malang	6	0
Metro	0	10
MuaraEnim	2	0
MuaroJambi	1	0
MusiRawas	1	0
MusiRawasUtara	6	0
OganIlir	1	0
OganKomeriingUlu	1	0
OkuTimur	2	0
Pacitan	2	0
Palembang	2	0
Palu	7	0
Pandeglang	1	0
PangkalPinang	6	0
pBengkulu	1	0
pDkiJakarta	10	0
Pekalongan	9	1
Pekanbaru	5	0
Pemalang	8	28
pJawaBarat	9	0
Pringsewu	0	1
pSumateraBarat	7	0
pSumateraSelatan	2	0
Purbalingga	6	57
Purwakarta	11	1
Purworejo	7	2
Rembang	2	82

District	Ingoing Contact Chain	Outgoing Contact Chain
Salatiga	7	0
Sarolangun	5	0
Semarang	6	77
Serang	8	0
Sijunjung	7	0
Sleman	12	0
Sragen	0	1
Subang	9	0
Sukabumi	11	0
Sukoharjo	7	0
Sumedang	7	0
Surabaya	3	0
Surakarta	8	0
Tangerang	12	0
TangerangSelatan	8	0
Tanggamus	6	0
Tasikmalaya	5	83
Tegal	9	0
Temanggung	7	0
Tuban	7	0
TulangBawang	0	1
TulangBawangBarat	9	0
Tulungagung	1	0
WayKanan	0	13
Wonogiri	1	7
Wonosobo	8	0
Yogyakarta	7	0

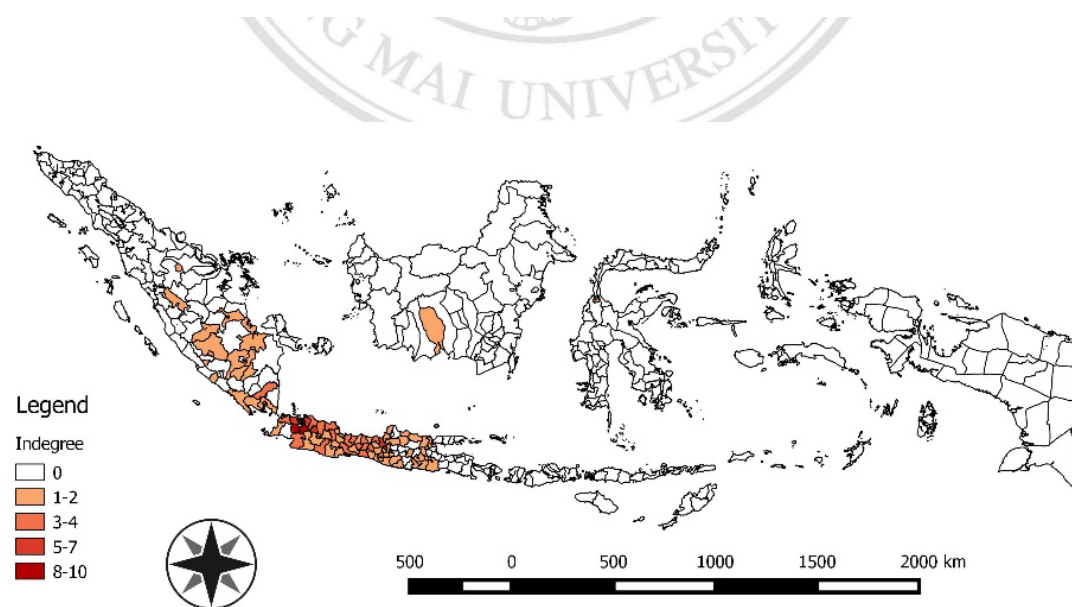
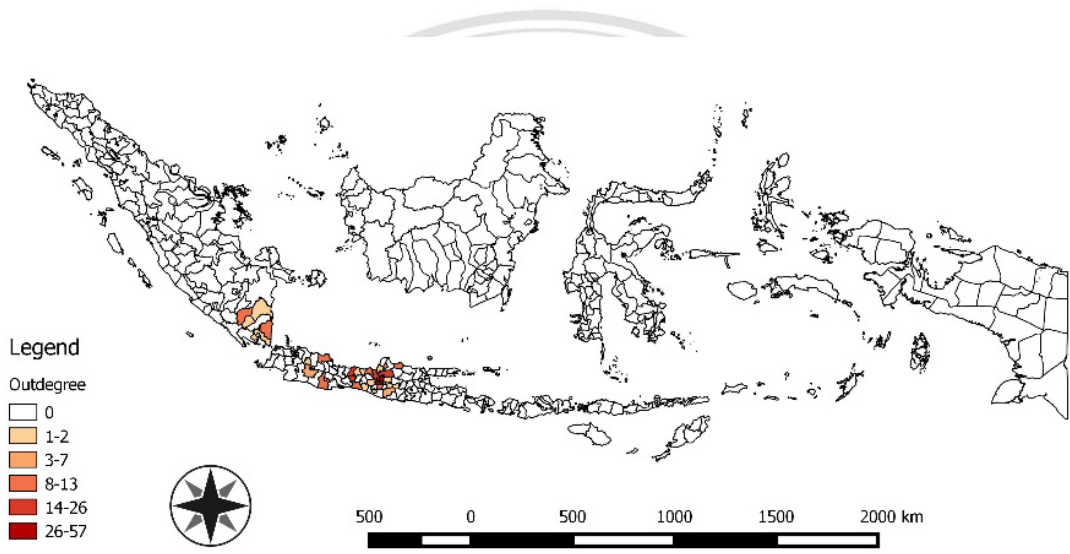
APPENDIX F

Choropleth map showed out-degree (above) and in-degree (below) of poultry network.



APPENDIX G

Choropleth map showed out-degree (above) and out-degree (below) of cattle network.



APPENDIX H

Network-level

measures of topology of poultry movement networks summarized by month and for the entire study period.

Month	Number of node	Number of links	Average path length	Average path length (random)	Cluster coefficient	Cluster coefficient (random)	GSC	GWC	Cut point
Jan-15	46	53	2.86862	3.7	0.00955	0.03	1	42	0
Feb-15	47	47	2.88366	4.5	0	0	1	41	0
Mar-15	58	62	2.90369	4.8	0	0	1	50	0
Apr-15	81	93	1.96113	5	0.01198	0.08	1	67	0
May-15	77	90	3.8676	4.6	0.01987	0.004	2	65	0
Jun-15	87	113	5.75756	4.1	0	0.013	2	77	0
Jul-15	77	90	5.74886	4.7	0.01987	0.04	2	65	0
Aug-15	80	102	4.81188	4.5	0.00422	0.02	1	76	0
Sep-15	106	131	3.88822	4.8	0	0.02	3	98	0
Oct-15	108	144	5.76449	4.6	0.00266	0.02	3	95	0
Nov-14	49	50	2.89463	3.9	0.00855	0	1	44	0
Dec-14	47	47	2.88366	3.9	0	0.15	1	41	0

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

APPENDIX I

Network-level

measures of topology of cattle movement networks summarized by month and for the entire study period.

Month	Number of node	Number of links	Average path length	Average path length (random)	Cluster coefficient	Cluster coefficient (random)	GSC	GWC	Cutt point
Jan-15	24	24	1.875	3.2	0	0.16	1	24	0
Feb-15	29	29	1.83	3.06	0.02542	0	1	22	0
Mar-15	40	40	2.86625	3.8	0.04478	0.07	1	33	0
Apr-15	37	39	2.8488	4.02	0.02778	0.03	2	28	0
May-15	32	34	2.82031	3.9	0.07826	0	1	29	0
Jun-15	30	29	2.82444	4.2	0.04918	0	2	15	0
Jul-15	39	28	1.93031	3.8	0	0	2	12	0
Aug-15	48	47	2.88759	2.9	0.05921	0	1	38	0
Sep-15	81	151	4.77915	3.18934	0.0792	0.034	4	73	2
Oct-15	34	34	2.83305	4.2	0.06429	0.02	2	28	0
Nov-14	16	13	0.9375	2.5	0	0	1	8	0
Dec-14	27	27	0.96708	3.27	0.01235	0.3	1	27	0

CURRICULUM VITAE

Author's Name Gunawan Setiaji, DVM

Date/Year of Birth April, 6th, 1982

Place of Birth Bogor ,West Java Province, Indonesia

Education Level 1988-1994 Primary School: Rimba Putra
West Java Province, Indonesia
1994-1997 Junior High School: SMP Negeri 4
Bogor, West Java Province, Indonesia.
1997-2000 High School: SMU Negeri 5 Bogor,
West Java Province, Indonesia.
2000-2006 Doctor of Veterinary Medicine (D.V.M), Faculty
of Veterinary, Bogor Agriculture University,
West Java Province, Indonesia

Scholarship 2013-2015 Food and Agriculture Organization of the United
Nations (FAO), Emergency Centre for
Transboundary Animal Diseases (ECTAD)

Publication(s) [1.]Gunawan Setiaji, Caryl Lockhart, I Ketut Diarmita,
Ayu Putu Madri Dewi, M. Sybli, Syafrison Idris,
Gunawan Budi Utomo, Ali Rizqi Arasyi, Luuk
Schoonman, James McGrane, "Social Network
Analysis of Poultry Related Movements in
Purbalingga District, Central Java, Indonesia. The
one Health EcoHealth Congress ," 3 -- 7 December
2016, Melbourne, Australia. 12/2016

[2.]Gunawan Setiaji, “Spatio-Temporal Epidemiology of HPAI in Lampung Province, Indonesia, 2010-2014,” The 4th Food Safety and Zoonoses Symposium for Asia Pacific, Chiang Mai, Thailand. 08/2015

[3.]Gunawan Setiaji, Karoon Chanachai, Ni Luh Agustini, “Serosurvey of Rabies Antibody Response in Vaccinated Dogs In Bali Island,” Sixth TEPHINET Southeast Asia and Western Pacific Bi-regional Conference,Bali,Indonesia. 08/2011

[4.]Gunawan Setiaji, Ron Thornton, Karoon Chanachai, Bagoes Poermadjaja,” Analysis of Three Highly Pathogenic Avian Influenza Surveillance Systems of Domestic Poultry in Indonesia: SIKHNAS, INFOLAB and PDSR, 2008-2009,”EcoHealth” 7:S29-S29. 02/2011

Experiences

2007-2008 Veterinary Officer in Livestock and Veterinary Services of East Nusa Tenggara, Indonesia.

2008-2010 Veterinary Officer in Disease Investigation Center of Denpasar, Directorate General of Livestock and Animal Health Services, Ministry of Agriculture, Indonesia.

2008-Now Veterinary Officer in Disease Investigation Center of Lampung, Directorate General of Livestock and Animal Health Services, Ministry of Agriculture, Indonesia.

Other

2009-2010 Alumni of Field Epidemiology Training Program
for Veterinarians (FETPV), Thailand.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved