

STRUKTUR JARINGAN DALAM ADOPSI INOVASI: STUDI KONSEPTUAL

Sanaji

*Dosen Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas
Negeri Surabaya,
Email: dataaji03@gmail.com.*

Abstract

Deployment of innovations to the social system is believed to be a trigger of changes in society. How the dissemination of innovation in society can be explained is the question you want to discuss in this article. Specifically, this paper aims to describe how the theory of social networks (social network analysis) can be used to explain the adoption of innovation. It emphasized in relation to the network structure characteristic of innovation adoption decisions as a result of the effects of imitation behavior and the effect of actor innovation.

Keywords: adoption, diffusion, innovation, network structure, imitation behavior

Abstrak

Penyebaran inovasi ke sistem sosial diyakini menjadi pemicu terjadinya perubahan-perubahan dalam masyarakat. Bagaimana penyebaran inovasi dalam masyarakat dapat dijelaskan merupakan pertanyaan yang ingin didiskusikan pada artikel ini. Secara spesifik, tulisan ini bertujuan mendeskripsikan bagaimana teori jaringan sosial (social network analysis) dapat digunakan untuk menjelaskan adopsi inovasi. Fokus tulisan ditekankan pada relasi karakteristik struktur jaringan dengan keputusan adopsi inovasi sebagai akibat efek perilaku imitasi dan efek keinovatifan aktor.

Kata kunci: adopsi, difusi, inovasi, struktur jaringan, keinovatifan, perilaku imitasi

PENDAHULUAN

Penyebaran inovasi diyakini menjadi unsur kunci perubahan sosial dan perkembangan masyarakat modern (Rogers, 2003). Studi-studi sebelumnya menunjukkan korelasi positif difusi TIK dengan indikator kesejahteraan masyarakat suatu negara. Studi Kim (2004) pada negara berkembang di kawasan Asia-Pasifik menyimpulkan bahwa penggunaan TIK berkorelasi positif dengan pendapatan per kapita. Penggunaan TIK juga berkorelasi positif dengan produktivitas, baik pada level mikro (Brynjolfsson & Hitt, 1996; 2000) maupun level makro (Dewan & Kraemer, 2000; Dedrick et al., 2013). Temuan-temuan tersebut menunjukkan peran penting TIK dalam pembangunan ekonomi, sebagai alat untuk meningkatkan produktivitas, karena aktivitas ekonomi (produksi, distribusi, dan konsumsi) dapat berlangsung lebih efisien.

Apa yang menarik dari penggunaan TIK pada industri perbankan? Perkembangan TIK itu menghadirkan peluang dan tantangan baru bagi industri perbankan. Sebagai sebuah peluang, TIK mendorong penciptaan inovasi-inovasi produk, proses, dan organisasional bagi bank dan industri, yang berpotensi menciptakan pasar atau model bisnis baru. Melalui inovasi produk dan proses, bank berpeluang dapat memberikan layanan baru yang lebih baik kepada konsumennya, yang berpotensi menjadi basis memperoleh pendapatan baru. Sebagai tantangan, TIK yang ditransformasikan menjadi inovasi produk atau layanan memerlukan (1) kolaborasi (Oshikoya & Hussain, 1998; Brynjolfsson & Hitt, 2000; Wu, 2012) dan (2) tergantung dari kesiapan konsumen dalam menggunakannya (Davis, 1989; Rogers, 2003; Kotler & Keller 2013). Kolaborasi dibutuhkan dengan bank lain, bahkan dengan perusahaan dari industri berbeda. Perusahaan tidak akan dapat memetik manfaat optimal, jika tidak berkolaborasi dengan pihak lain, mulai dari penyediaan infrastruktur hingga penyampaian (delivery) layanan kepada masyarakat. Hal ini terkait dengan sifat TIK yang interconnected sebagai media transmisi data dan memerlukan jumlah pengguna tertentu (critical mass) agar diperoleh manfaat secara maksimal (Fichman, 1992). Critical

mass berkaitan dengan skala dan skope ekonomi untuk menekan biaya transaksi dalam operasi perbankan (Marinč, 2013). Semakin luas jejaring kerjasama, semakin tinggi kemungkinan konsumen bersedia menggunakan inovasi layanan bank, dan skala ekonomi akan lebih cepat tercapai. Dari sisi konsumen, keluasan jaringan penggunaan inovasi layanan bank, akan lebih memudahkan dalam melakukan transaksi.

Jika penggunaan TIK di industri perbankan, berpotensi meningkatkan efisiensi transaksi secara makro, maka pertanyaannya adalah bagaimana agar inovasi layanan perbankan yang difasilitasi oleh TIK tersebut dapat lebih cepat dan mudah diterima oleh target pengguna. Berbagai layanan perbankan berbasis TIK telah berjalan di Indonesia, yang secara umum disebut *electronic banking*. Bentuk layanan ini meliputi Transfer Elektronik melalui sistem BI-RTGS dan Sistem Kliring Nasional Bank Indonesia (SKNBI), Alat Pembayaran Menggunakan Kartu (APMK) meliputi Kartu kredit dan Account Based Card (Kartu ATM dan Debet), dan Uang Elektronik (*e-money*) (BI, 2008).

Tulisan ini difokuskan pada difusi uang elektronik, yang masih relatif baru dikenalkan di Indonesia, yaitu pada April 2007. Legalisasi penggunaan uang elektronik diatur melalui PBI Nomor 11/12/PBI/2009 Tentang Uang Elektronik (*Electronic Money*) dan diperbaharui dengan PBI Nomor 16/8 /PBI/2014. Penggunaan uang elektronik telah menjadi trend baru dalam mewujudkan cashless society di dunia, terutama untuk transaksi ritel.

Mencermati fakta empirik tentang difusi *e-money* di Indonesia, menarik untuk diamati mengenai faktor-faktor penjelasnya. Dalam perspektif sistem, difusi *e-money* merupakan realitas yang kompleks, tercermin dari pihak-pihak yang terlibat di dalamnya, yang bersifat hierarkis dan horisontal. Pihak-pihak tersebut meliputi Bank Indonesia sebagai regulator, *principal*, *aquairer*, bank, *merchant*, dan pengguna, maka realitas difusi *e-money* adalah kompleks. Puncak hierarki adalah Bank Indonesia sebagai aktor utama, yang bertugas sebagai inisitor dan regulator layanan uang elektronik yang mempengaruhi semua pelaku lainnya. Berikutnya adalah penerbit,

baik bank maupun non bank yang menjadi penyedia jasa uang elektronik kepada pelanggannya yang langsung berhubungan dengan *merchant* dan pengguna akhir.

Menurut teori difusi inovasi (Bass, 1969) jumlah adopsi inovasi pada periode t dipengaruhi oleh jumlah adopsi sebelumnya ($t-1$). Dalam menjelaskan pola difusi inovasi, terdapat dua parameter yang diestimasi yaitu koefisien keinovatifan dan koefisien perilaku imitasi. Model ini telah banyak digunakan untuk memprediksi difusi *durable goods* dan penggunaan teknologi informasi (Sultan et al., 1990). Problem yang dihadapi peneliti dalam penggunaan model Bass adalah estimasi terhadap dua parameter tersebut dan menetapkan ukuran pasar potensial. Terkait dengan estimasi parameter keinovatifan dan imitasi, Liu et al. (2005) menggunakan model matematik untuk mengestimasi koefisien keinovatifan dan koefisien imitasi berbasis teori jaringan social (*social network*). Konsisten dengan model difusi Bass (1969), Liu et al. (2005) menggunakan dimensi waktu sebagai unit analisis.

Berbeda dengan studi Liu et al. (2005) artikel ini bertujuan mendeskripsikan bagaimana struktur jaringan mempengaruhi adopsi *e-money*. Pertanyaan ini berkaitan dengan pengaruh karakteristik struktur jaringan (*network structure*) dari para aktor dalam jaringan menggunakan *e-money*. Artikel ini diharapkan mengurangi kesenjangan teoritik tentang difusi inovasi di industri perbankan. Penggunaan teori jaringan masih relatif terbatas untuk memahami kontribusi struktur jaringan dalam difusi inovasi layanan perbankan. Pada bagian berikutnya diuraikan model difusi inovasi dan penjelasan konseptual peran struktur jaringan dalam menjelaskan adopsi inovasi *e-money*.

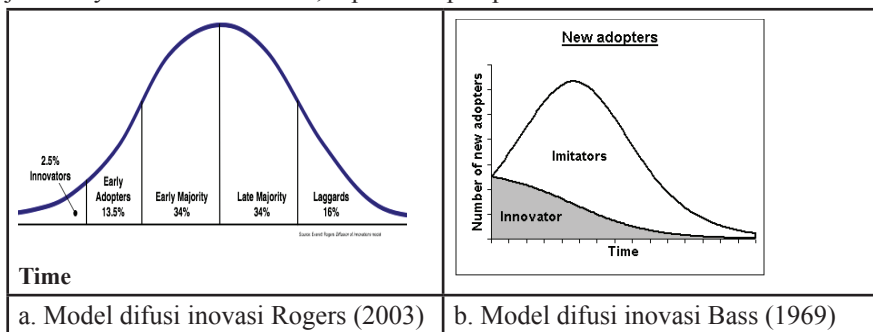
TEORI DIFUSI DAN ADOPSI INOVASI

Inovasi adalah ide, tindakan, atau objek yang dianggap baru oleh

individu (Rogers, 2003; Kotler dan Keller, 2013). Teori difusi inovasi menjelaskan bagaimana penyebaran suatu ide baru ke sistem sosial atau populasi. Difusi adalah proses penyebaran inovasi melalui saluran komunikasi tertentu dalam jangka waktu tertentu kepada anggota sistem sosial (Rogers, 2003; Bass, 1969). Dari telaah literatur difusi inovasi, diketahui bahwa terdapat dua faktor utama yang mempengaruhi difusi inovasi, yaitu faktor eksternal dan faktor internal (Bass, 1969; Dodds, 1971; Bass *et al*, 1994, Wrigth *et al*, 1997). Teori awal tentang difusi inovasi memberi penjelasan yang berkebalikan, yaitu difusi inovasi oleh komunikasi media massa (Fourt & Woodlock, 1960) dan pengaruh interpersonal atau perilaku imitasi (Mansfield, 1961). Rogers (1962; 2003) dan Bass (1969) mengintegrasikan kedua faktor tersebut dalam model teori difusi inovasi. Pengaruh faktor eksternal disebut faktor inovasi. Pengaruh faktor inovasi mencerminkan kekuatan inovasi dalam meraih respon para adopter awal atau innovators, sedangkan faktor internal disebut imitator adalah kekuatan yang bersumber dari interaksi calon adopter dengan adopter sebelumnya (Bass, 1969).

Teori difusi inovasi didasarkan pada asumsi bahwa prediksi permintaan atas inovasi sepanjang waktu oleh target pemakai mengikuti kurva S (*S-Curve*) (Bass, 1969; Rogers, 2003). Kurva ini menjelaskan bahwa individu-individu dalam sistem sosial memiliki kecepatan berbeda dalam mengadopsi suatu inovasi, karena individu memiliki tingkat keinovatifan (*innovativeness*) berbeda. Tingkat keinovatifan dikelompokkan menjadi lima, yaitu inovator (2,5%), adopter awal (13,5%), mayoritas awal (34%), mayoritas akhir (34%), dan kolot (*laggards*=2,5%) (Rogers, 2003) yang mana waktu pengadosiannya mengikuti distribusi normal (Gambar 1a). Kelompok individu yang lebih awal mengadopsi inovasi berarti lebih inovatif. Rogers (2003) dan Bass (1969) mengakui adanya perbedaan keinovatifan individu, tetapi mereka berbeda dalam mendefinisikan (Mahajan *et al*, 1990). Kelompok awal yang termasuk inovator dalam teori Rogers, belum tentu mereka adalah inovator menurut teori Bass, karena bisa jadi mereka membeli karena pengaruh iklan. Perbedaan pengertian ini, semakin jelas, ketika dihubungkan dengan keberadaan imitator dalam teori Bass. Menurut teori Bass, inovator selalu ada dalam sepanjang periode waktu adopsi, tetapi

jumlahnya semakin menurun, seperti tampak pada Gambar 1b.



Gambar 1 Model Kurva Difusi Inovasi

Dalam menjelaskan difusi inovasi, Rogers menekankan pada aspek mental atau psikologis unit adopter, yaitu menggunakan teori perilaku. Menurut Rogers (2003) kecepatan difusi inovasi, selain dipengaruhi oleh karakteristik individu, juga dipengaruhi karakteristik inovasi, yaitu keuntungan relatif, kompatibilitas, kompleksitas, dapat diuji cobanya (*trialability*), dan observabilitas.

Adapun Bass (1969) menjelaskan aspek keprilaku dalam proses difusi inovasi dengan model matematika. Model ini dilandasi asumsi dasar bahwa probabilitas terjadinya pembelian pertama (*initial purchase*) pada waktu tertentu bagi individu yang sebelumnya belum pernah membeli merupakan fungsi linier dari jumlah pembeli sebelumnya (Bass, 1969). Bass model menggunakan dua variabel untuk memprediksi permintaan produk baru pada waktu tertentu (t_i), yaitu variabel keinovatifan dan variabel perilaku imitasi. Estimasi model Bass (1969) berlandaskan pada asumsi-asumsi keprilaku dan matematika. Menurut Dodds (1973; Wrigth, 1997), asumsi keprilaku dan matematika model Bass adalah sebagai berikut:

Selama periode tertentu, terdapat sejumlah m pasar potensial dan tidak terjadi pembelian ulang (*repeat purchase*).

Probabilitas pembelian pada waktu T bagi individu yang belum pernah membeli adalah sebagai berikut:

$$P(T) = p + q/m Y(T) \quad (1)$$

Dimana:

$P(T)$ = probabilitas individu mengadopsi inovasi yang belum pernah digunakan

p = koefisien inovasi

q = koefisien imitasi

m = besar pasar potensial

$Y(T)$ = jumlah pembeli sebelumnya di waktu T .

Berdasarkan model Bass ini, untuk memprediksi permintaan atau penggunaan layanan listrik Prabayar pada waktu T , maka harus dicari terlebih dahulu nilai p , q , dan m .

Misalkan, penjualan adalah terdiri dari keseluruhan individu yang telah mengadopsi inovasi, maka:

$$S(T) = P(T) [m - Y(T)]$$

atau dari persamaan (1) diperoleh:

$$S(T) = pm + (q - p) Y(T) - (q / m)[Y(T)]^2 \quad (2)$$

Dimana:

$S(T)$ = Jumlah penjualan atau adopsi keseluruhan sampai waktu T ,

p = koefisien inovasi, yaitu probabilitas pembelian pertama saat $T = 0$,

q = koefisien imitasi

m = jumlah pembelian awal (initial purchase) selama periode total,

$Y(T)$ = jumlah pembeli sebelumnya pada waktu T .

Teori ini mengasumsikan bahwa pembelian awal bersifat kontinyu (terus-menerus) dan merupakan fungsi kepadatan (density) waktu., sehingga solusinya adalah:

(3)

Estimasi parameter p , q dan m dari data time series dianalogkan dengan model persamaan 2, sehingga persamaan 2 dapat dikonversi menjadi model persamaan kuadrat dan selanjutnya diestimasi dengan regresi ordinary least square (OLS). Persamaan 2 dikonversi menjadi:

$$S(T) = a + b Y(T - 1) + c [Y(T - 1)]^2 \quad (4)$$

$T = 1, 2, 3, \dots$

Parameter m , p , dan q identik dengan koefisien regresi, sehingga menggunakan rumus ABC, bisa dicari:

$$q = -mc; p = a/m; \text{ dan}$$

(5)

Selanjutnya untuk memprediksi penjualan, estimasi parameter m , p dan q disubsitusikan ke persamaan (3).

Substansi dari proses estimasi dari model Bass adalah mencari parameter p (keinovatifan), q (imitasi), dan m (pasar potensial) yang dicari dari data *time series*. Oleh karena itu, parameter p dan q pada model Bass sebenarnya tidak dilakukan pengukuran terhadap variabelnya, melainkan berbasis asumsi untuk menginterpretasinya. Meskipun demikian, secara teoritik keinovatifan dan perilaku imitatif merupakan konsep yang dapat diamati, sehingga dapat diidentifikasi variabel-variabel yang mempengaruhi. Pada uraian selanjutnya, didiskusikan bagaimana peran karakteristik struktur jaringan dalam menjelaskan keinovatifan dan perilaku imitasi dalam adopsi inovasi.

PERAN *NETWORK STRUCTURE* DAN ADOPSI INOVASI

Suatu inovasi menyebar ke sistem sosial melalui saluran komunikasi tertentu dan memerlukan waktu (Rogers, 2003). Saluran komunikasi untuk menyebarkan gagasan baru dapat berupa saluran pribadi maupun saluran non pribadi (Kotler dan Keller, 2013). Sebuah jaringan (*network*) adalah sekumpulan entitas yang saling terhubung dalam suatu hubungan (*relationship*) (Wasserman & Faust, 1994; Liu et al., 2005). Wujud entitas, bisa orang, organisasi, negara, atau kelompok. Penjelasan teori jaringan dalam studi difusi inovasi adalah bahwa struktur sosial mempengaruhi kecepatan penyebaran (*spread*) inovasi melalui pembentukan pola interaksi antar anggota (Liu et al., 2005). Dalam suatu jaringan, entitas cenderung berperilaku seperti yang dilakukan oleh entitas lainnya, karena penerimaan gagasan baru cenderung berisiko, sehingga calon pengguna inovasi perlu keyakinan untuk mengambil keputusan dengan menyandarkan referensinya

pada orang-orang yang telah menggunakan.

Perilaku aktor dalam menerima gagasan-gagasan baru ini dipengaruhi oleh posisinya dalam struktur jaringan. Oleh karena itu, sifat struktural jaringan diproposisikan mempengaruhi probabilitas entitas menerima inovasi. Pertanyaan yang menarik adalah bagaimana teori difusi inovasi yang menyatakan bahwa keputusan seseorang untuk mengadopsi inovasi dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor perilaku imitasi dan faktor keinofativan dapat dijelaskan oleh teori jaringan sosial. Lebih spesifik, karakteristik struktur jaringan apa saja yang mempengaruhi perilaku imitatif dan keinofatifan.

Karakteristik struktural jaringan merepresentasikan ciri-ciri utama suatu jaringan yang berimplikasi pada bagaimana antar aktor berinteraksi di dalam jaringannya ataupun dengan sistem di luar jaringan. Berbasis telaah literatur jaringan sosial, Liu et al. (2005) mengidentifikasi ciri-ciri tersebut meliputi sentralitas (*centrality*), kendala (*constraint*), jangkauan (*range*), sentralisasi (*centralization*), kepadatan (*density*) dan kelekatan (*embeddedness*). Pada konteks keputusan adopsi dan difusi inovasi, karakteristik struktur jaringan tersebut memiliki jalur yang berbeda dalam mempengaruhi adopsi inovasi, yaitu jalur yang mempengaruhi keinovatifan dan jalur perilaku imitatif.

Karakteristik struktur jaringan dan keinovatifan

Keinovatifan merupakan karakteristik bawaan (*given*) yang mencerminkan kecepatan aktor dalam menerima inovasi lebih dahulu daripada aktor lainnya. Pada level individual, individu yang inovatif dicirikan oleh karakteristik status sosial ekonomi yang lebih tinggi daripada anggota masyarakat pada umumnya, memiliki hubungan yang luas dengan orang luar dan lebih kosmopolis (Rogers, 2003). Aktor-aktor dengan ciri yang demikian umumnya lebih terbuka terhadap gagasan baru dan lebih berani mengambil risiko, sehingga lebih cepat dalam mengadopsi inovasi. Dalam perspektif jaringan sosial, aktor-aktor dengan keinovatifan yang tinggi

memiliki kedudukan kunci dalam jaringannya. Tiga karakteristik struktur jaringan sosial yang dihipotesiskan berpengaruh terhadap keinovatifan, yaitu sentralitas, kendala, dan jangkauan.

Sentralitas merupakan properti kunci dari aktor dalam jaringan, dan menjadi ukuran struktural tentang pentingnya aktor dalam jaringan (Freeman, 1979). Seorang aktor memiliki sentralitas tinggi dalam jaringan, jika memiliki sejumlah besar hubungan dengan aktor-aktor lain, atau jika menempati posisi strategis dalam struktur keseluruhan jaringan (Scott, 1991). Menurut perspektif manajemen strategi berbasis sumber daya, sentralitas menunjukkan tingkat potensi sumber daya yang tersedia bagi aktor (Pfeffer dan Salancik, 1978). Oleh karena itu, aktor yang memiliki sumber daya lebih besar cenderung memiliki sentralitas lebih tinggi dan memiliki intensitas kontak yang lebih besar pula dalam struktur jaringan (Liu et al., 2005). Sentralitas aktor berpengaruh positif terhadap keinovatifan, yang didasari pada tiga argumen, yaitu *resource-based*, *information-based*, dan *status-based*. Argumentasi berbasis Aktor yang memiliki sentralitas tinggi umumnya memiliki sumber daya yang lebih besar (Galaskiewicz, 1979; Rogers, 2003), memperoleh akses informasi yang lebih luas (Rogers, 2003), dan memiliki status yang lebih tinggi dalam struktur jaringan (Rogers, 2003), sehingga cenderung lebih awal dalam menerima inovasi yang ditawarkan ke sistem sosial. Validasi empirik dalam adopsi e-money mengisyaratkan proposisi ini. Misal, pada level penerbit e-money, yang menjadi adopter awal adalah perusahaan operator seluler dan bank yang memiliki basis pelanggan terbesar. Demikian pula, pada level *merchant*, yang menjadi pioner dalam layanan e-money adalah merchant yang memiliki basis pelanggan besar, seperti operator jalan tol dan toko berjaringan.

Karakteristik struktural jaringan berikutnya yang berpengaruh terhadap keinovatifan adalah kendala (*constraint*). Kendala bersumber dari konsep lubang struktural (*structural holes*) dalam jaringan, yang diartikan sebagai *non redundancy contact* antar aktor (Burt, 1992). Konsep ini merujuk pada situasi ketiadaan hubungan atau kontak langsung antara satu aktor dengan

aktor lainnya. Misal, suatu jaringan terdiri dari tiga aktor; A, B, dan C. A berhubungan dengan B, dan B berhubungan dengan C, sementara A tidak berhubungan dengan C. Aktor B memiliki posisi lebih menguntungkan, dan dapat mengeksploitasi A dan C, karena AB memiliki akses lebih luas untuk memperoleh informasi dan sumberdaya, baik dari A maupun C. Kondisi demikian dapat memunculkan *asymetric information* bagi A dan C, karena kemungkinan B dapat memberi informasi berbeda kepada A dan C.

Pada konteks jaringan lebih luas, terdapatnya lubang struktural dalam jaringan merepresentasikan ketiadaan atau keterbatasan koneksi langsung antar aktor, tetapi terjadi melalui mediasi satu aktor yang lebih dominan. Lebih lanjut, eksistensi lubang struktural juga berpotensi pada dapat tidaknya diperoleh manfaat secara optimal dari suatu koneksi. Misal pada konteks penggunaan *e-money*, keterbatasan merchant yang dapat menerima transaksi dari berbagai penerbit *e-money* tertentu mengindikasikan adanya lubang struktural ini. Hal ini berpotensi menghambat aktor untuk menggunakan *e-money*. Kolaborasi dan integrasi dari berbagai unsur pelaku dalam industri *e-money*, misal perbankan, operator seluler, dan beragam merchant akan mengurangi *structural holes*, sehingga hambatan atas penggunaan *e-money* lebih tereduksi. Studi empiris menemukan bahwa adanya kendala yang bersumber dari lubang struktural ini berpengaruh negatif terhadap kinerja dalam beragam konteks, seperti kinerja industri dan perkembangan karir manajerial (Burt, 1992; Ahuja, 2000).

Karakteristik struktural jaringan ketiga yang berpengaruh terhadap keinovatifan adalah luasnya jangkauan jaringan. Jangkauan jaringan (*network range*) didefinisikan sebagai seberapa luas aktor berhubungan dengan beragam aktor lain baik di dalam jaringan yang sama maupun dengan aktor dari luar sistem (Liu et al., 2005). Semakin luas jangkauan jaringan, termasuk pada aktor-aktor dari luar jaringannya, misal dari industri berbeda, semakin tinggi keinovatifannya.

Dua argumentasi yang mendasari potensi keunggulan pada aktor yang memiliki jaringan lebih luas adalah akses sumber daya dan akses

informasi. Aktor dengan jangkauan jaringan yang luas akan memiliki akses ke sumber daya yang lebih beragam dari berbagai sumber, sehingga kebutuhan pemenuhan sumber daya untuk berperilaku inovatif lebih efisien dan efektif dalam merealisasikannya (Burt, 1992). Aktor yang memiliki jaringan luas juga menunjukkan jaringan yang terhubung dengannya bersifat *heterophily*, yang memungkinkan aktor tersebut untuk memperoleh akses informasi yang lebih beragam dan lebih awal. Studi empirik oleh Rogers dan Kincaid (1981) dalam difusi inovasi kesehatan menemukan bahwa jaringan yang *heterophily* lebih kaya informasi.

Karakteristik struktur jaringan dan perilaku imitasi

Imitasi atau peniruan adalah fenomena sosial yang terjadi dalam jaringan sosial, karena individu dalam sistem sosial cenderung mengikuti apa yang dilakukan oleh aktor lainnya. Karakteristik struktur jaringan yang dihipotesiskan berpengaruh terhadap perilaku imitasi adalah kepadatan (*density*), sentralisasi, dan kelekatan (*embeddedness*).

Kepadatan jaringan merujuk pada proporsi relatif keterhubungan antar aktor dalam jaringan (Marsden, 1990). Suatu jaringan yang memiliki kepadatan tinggi dicirikan oleh jumlah hubungan yang besar antar aktor. Semakin banyak jumlah relasi langsung, semakin padat jaringan. Dengan demikian, seorang aktor yang berada dalam jaringan yang padat, semakin tinggi atau intensif interaksinya dengan aktor yang lain, yang berpotensi dapat melakukan observasi lebih banyak informasi. Pada kondisi demikian tekanan sosial untuk menggunakan inovasi akan semakin kuat, dan dampaknya adalah semakin tinggi perilaku imitasinya, yaitu mengikuti perilaku yang dilakukan oleh aktor-aktor lain dalam jaringan.

Proposisi tersebut didasarkan pada tiga argumentasi, yaitu (1) ***komunikasi***: semakin padat relasi dalam jaringan meningkatkan kesempatan aktor mengkomunikasikan dan menerima gagasan inovasi, (2) ***informasi***; karena kepadatan jaringan berpotensi penyebaran informasi yang relatif sama (Granovoter, 1973), sehingga kemungkinan aktor melakukan imitasi

lebih tinggi, daripada perilaku inovatifnya; dan (3) *sosialisasi*; kepadatan jaringan meningkatkan kedekatan atau klik yang kuat antar aktor, dan hal ini meningkatkan tekanan sosial, agar seseorang menyesuaikan diri terhadap perilaku kelompok dalam jaringan (Kraatz, 1998). Berdasarkan uraian tersebut dapat diduga bahwa kepadatan jaringan berpengaruh positif terhadap perilaku imitatif. Pada konteks adopsi e-money, aktor yang memiliki hubungan langsung tinggi dari berbagai kalangan berpotensi mendapat informasi dan pengaruh lebih banyak tentang inovasi *e-money*, sehingga kemungkinan untuk menggunakannya juga semakin tinggi.

Karakteristik struktural jaringan kedua yang berpengaruh terhadap perilaku imitasi adalah sentralisasi. Sentralisasi jaringan berkebalikan dengan sentralitas. Sentralisasi merujuk pada variabilitas dari sentralitas antar aktor (Marsden, 1990). Sentralitas yang rendah berarti distribusi relasi relatif lebih merata dalam jaringan, sehingga komunikasi antar aktor juga terdistribusi lebih merata, atau dengan kata lain dominasi sejumlah kecil aktor tidak terjadi. Pada kondisi demikian, penerimaan terhadap inovasi lebih disebabkan oleh efek imitasi daripada keinovatifan dari aktor.

Karakteristik jaringan berikutnya adalah kelekatan (*embeddedness*). Kelekatan merujuk pada kenyataan bahwa tindakan dan *outcome* ekonomis dipengaruhi oleh kelekatan relasi antar aktor dan keseluruhan relasi dalam jaringan (Granovetter, 1985). Tingkat kelekatan aktor dipengaruhi oleh sejauhmana terjalin relasi dengan mitra. Semakin kuat relasi dengan mitra, semakin kuat pula komitmen aktor untuk mempertahankan hubungan, dan semakin tinggi pengaruh mitra dalam pengambilan keputusan aktor. Pada kondisi demikian, untuk mempertahankan penerimaan oleh para mitra atau relasinya, maka aktor cenderung mengikuti atau melakukan apa yang dilakukan oleh mitranya, lebih-lebih jika mengikuti perilaku mitra akan memberikan keuntungan ekonomis bagi aktor. pada sisi lain, *embeddedness* juga meningkatkan tekanan sosial, agar seseorang menyesuaikan diri terhadap perilaku kelompok dalam jaringan (Kraatz, 1998) sehingga meningkatkan perilaku imitatif. Ketidakmampuan dalam menyesuaikan diri dapat berujung

pada penolakan oleh anggota jaringan. Berdasarkan argumentasi ini, maka penerimaan atas penggunaan inovasi ada kondisi *embeddedness* yang kuat lebih disebabkan oleh perilaku imitatif daripada keinovatifan aktor.

PENUTUP

Artikel ini mendeskripsikan kerangka konseptual bagaimana karakteristik struktural jaringan mempengaruhi keinovatifan dan perilaku imitatif dalam keputusan adopsi inovasi. Karakteristik struktur jaringan dapat mempengaruhi proses adopsi dengan jalur yang berbeda. Karakteristik sentralitas, kendala karena adanya lubang struktural, dan keluasan jangkauan dihipotesiskan berpengaruh terhadap keinovatifan. Selanjutnya karakteristik struktural kepadatan, sentralisasi, dan kelekatan jaringan dihipotesiskan berpengaruh terhadap perilaku imitatif. Validasi empirik dan elaborasi lebih lanjut tentang metodologi pengujian model konseptual tersebut masih diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Achimugu, P., Oluwagbemi, O., Oluwaranti, A., & Afolabi, B. (2009). Adoption of information and communication technologies in developing countries: an impact analysis. *Journal of Information Technology Impact*, 9(1), 37-46.
- Ahuja, G. (2000). Collaboration networks, structural holes, and innovation: A longitudinal study. *Administrative science quarterly*, 45(3), 425-455.
- Bass, Frak M. 1969. "A New Product Growth Model for Consumer Durables," *Management Science*, Vol. 15 (January 1969).
- Bass, Frak M., Trichy V. Krishnan, and Dipak C. Jain. 1994. "Why The Bass Model Fits Without Decision Variables". *Marketing Science* Summer, vol. 13 no. 3, pp. 203-223.
- Bell, G. G. (2005). Clusters, networks, and firm innovativeness. *Strategic management journal*, 26(3), 287-295.
- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. (1996). Paradox lost? Firm-level evidence on the returns to information systems spending. *Management science*, 42(4), 541-558.
- Burt, R. S. (1987). Social contagion and innovation: Cohesion versus structural equivalence. *American journal of Sociology*, 1287-1335.
- Burt, R.S. (1992), *Structural Holes: The Social Structure of Competition*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Cowan, R. (2005). Network models of innovation and knowledge diffusion. *Clusters, networks and innovation*, 29-53.
- Cowan, R., & Jonard, N. (2004). Network structure and the diffusion of knowledge. *Journal of economic Dynamics and Control*, 28(8), 1557-1575.
- Dedrick, J., Kraemer, K. L., & Shih, E. (2013). Information Technology and Productivity in Developed and Developing Countries. *Journal of Management Information Systems*, 30(1), 97-122.
- den Hartigh, E., & van Asseldonk, T. (2004, October). Business ecosystems: A research framework for investigating the relation between network structure, firm strategy, and the pattern of innovation diffusion. In *ECCON 2004 Annual Meeting: Co-Jumping on a Trampoline, The Netherlands*.
- Dewan, S., & Kraemer, K. L. (2000). Information technology and productivity: evidence from country-level data. *Management Science*, 46(4), 548-562.

- Dodds, W. (1973) An application of the bass model in long-term new product forecasting , *Journal of Marketing Research (pre-1986)*; Aug 1973; 10, 000003; pg. 308
- Dodson Jr, J. A., & Muller, E. (1978). Models of new product diffusion through advertising and word-of-mouth. *Management Science*, 24(15), 1568-1578.
- Elfring, T., & Hulsink, W. (2003). Networks in entrepreneurship: the case of high-technology firms. *Small business economics*, 21(4), 409-422.
- Ellison, G. (1993). Learning, local interaction, and coordination. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1047-1071.
- Ferdinand, A. (2006). Metode Penelitian untuk Manajemen. Semarang: Penerbit Undip.
- Fichman, R. G. (1992, December). Information technology diffusion: a review of empirical research. In *ICIS* (pp. 195-206).
- Fourt, L. A., & Woodlock, J. W. (1960). Early prediction of market success for new grocery products. *The Journal of Marketing*, 31-38.
- Freeman, L.C. (1979), "Centrality in social networks: conceptual clarification", *Social Networks*, Vol. 1, pp. 215-39.
- Gibbons, D. E. (2004). Network structure and innovation ambiguity effects on diffusion in dynamic organizational fields. *Academy of Management Journal*, 47(6), 938-951.
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American journal of sociology*, 1360-1380.
- Haines Jr, G. H. (1964). A theory of market behavior after innovation. *Management Science*, 10(4), 634-658.
- Hedström, P., Sandell, R., & Stern, C. (2000). Mesolevel Networks and the Diffusion of Social Movements: The Case of the Swedish Social Democratic Party1. *AJS*, 106(1), 145-72.
- Iman, N. (2011). The innofusion of electronic banking in Indonesia. *Manchester Business School Research Paper*, (613).
- Jackson, M. O., & Yariv, L. (2007). Diffusion of behavior and equilibrium properties in network games. *The American economic review*, 92-98.
- Kempe, D., Kleinberg, J., & Tardos, É. (2003, August). Maximizing the spread of influence through a social network. In *Proceedings of the ninth ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining* (pp. 137-146). ACM.

- Kim, Y. H. (2002). Financing Information Technology Diffusion in Low-income Asian Developing Countries. *Journal of Asian development*, 115-133.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2013) *Marketing Management*, 14th Edition. Pearson Education.
- Kraatz, M.S. (1998), "Learning by association? Interorganizational networks and adaptation to environmental change", *Academy of Management Journal*, Vol. 41 No. 6, pp. 621-43.
- Liu, B. S. C., Madhavan, R., & Sudharshan, D. (2005). DiffuNET: The impact of network structure on diffusion of innovation. *European Journal of Innovation Management*, 8(2), 240-262.
- Luu, D. M., Lim, E. P., Hoang, T. A., & Chua, F. C. T. (2012, June). Modeling Diffusion in Social Networks Using Network Properties. In ICWSM.
- MacVaugh, J., & Schiavone, F. (2010). Limits to the diffusion of innovation: A literature review and integrative model. *European Journal of Innovation Management*, 13(2), 197-221.
- Mahajan, Vijay, Eitan Muller, and Frank M. Bass (1990). "New Product Diffusion Models in Marketing: A Review and Directions for Research". *Journal of Marketing*. 54. January.
- Mahajan, Vijay, Eitan Muller, and Rajendra K. Srivastava (1990). "Determination of Adopter Categories by Using Innovation Diffusion Models". *Journal of Marketing Research*. XXVII. February.
- Mahajan, Vijay. And Robert A. Peterson. (1978). "Innovation Diffusion in Dynamic Potential Adopter Population." *Management Science*. 24. (15). November.
- Mansfield, E. (1961). Technical change and the rate of imitation. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 741-766.
- Marinč, M. (2013). Banks and information technology: marketability vs. relationships. *Electronic Commerce Research*, 13(1), 71-101.
- Marsden, P. V. (1990). Network data and measurement. *Annual review of sociology*, 435-463.
- Meade, N., & Islam, T. (2006). Modelling and forecasting the diffusion of innovation—A 25-year review. *International Journal of Forecasting*, 22(3), 519-545.
- Miliani, L., Purwanegara, M. S., & Indriani, M. T. D. (2013). Adoption Behavior of E-Money Usage. *Information Management & Business Review*, 5(7), 369-378.

- Morrison, Jeffrey, 2000, "New Product Forecasting, Part III: Translating Penetration Estimates into Long Run Sales", *PDMA VISIONS* APRIL 2000 VOL. XXIV NO.2.
- Newman, M. E. (2003). The structure and function of complex networks. *SIAM review*, 45(2), 167-256.
- Oshikoya, T. W., & Hussain, M. N. (1998). Information technology and the challenge of economic development in Africa. *African Development Review*, 10(1), 100-133.
- Pennings, J. M., & Harianto, F. (1992). Technological networking and innovation implementation. *Organization Science*, 3(3), 356-382.
- Peres, R., Muller, E., & Mahajan, V. (2010). Innovation diffusion and new product growth models: A critical review and research directions. *International Journal of Research in Marketing*, 27(2), 91-106.
- Reagans, R., & McEvily, B. (2003). Network structure and knowledge transfer: The effects of cohesion and range. *Administrative science quarterly*, 48(2), 240-267.
- Rogers, E. (2003). *Diffusion of Innovation*, New York: The Free Press.
- Sultan, F., Farley, J. U., & Lehmann, D. R. (1990). A meta-analysis of applications of diffusion models. *Journal of marketing research*, 70-77.
- Tellis, G. J. (2007). A critical review of marketing research on diffusion of new products. *Review of marketing research*, 3, 39-80.
- Ter Wal, A. L., & Boschma, R. A. (2009). Applying social network analysis in economic geography: framing some key analytic issues. *The Annals of Regional Science*, 43(3), 739-756.
- Trott, Paul, 2005, *Innovation Management and New Product Development*, London: Prentice-Hall.
- Uzzi, B. (1997). Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness. *Administrative science quarterly*, 35-67.
- Valente, T. W. (1996). Network models of the diffusion of innovations. *Computational & Mathematical Organization Theory*, 2(2), 163-164.
- Van den Bulte, C., & Joshi, Y. V. (2007). New product diffusion with influentials and imitators. *Marketing Science*, 26(3), 400-421.
- Van den Bulte, C., & Stremersch, S. (2004). Social contagion and income heterogeneity in new product diffusion: A meta-analytic test. *Marketing Science*, 23(4), 530-544.

- Wasserman, S. (1994). *Social network analysis: Methods and applications* (Vol. 8). Cambridge university press.
- Wright, M., Upritchard, C., & Lewis, T. (1997). A Validation of the Bass New Product Diffusion Model in New Zealand. *Marketing Bulletin*, 8, 15-29.
- Wu, J. (2012). Technological collaboration in product innovation: The role of market competition and sectoral technological intensity. *Research Policy*, 41(2), 489-496.

Sanaji: *Struktur Jaringan dalam Adopsi.....*