**Model Gravitasi dalam pemilihan lokasi Industri**

Teknik pemilihan lokasi sudah cukup lama digagas dan distrukturkan menjadi sebuah teori. Salah satunya teori von Thunen yang digagas tahun 1826 (lihat Ponshard, 1983). Teori ini mempertimbangkan dua hal yaitu (1) jarak ke lokasi pasar dari pusat produksi (2) sifat dari produk-produk pertanian itu sendiri. Yang perlu dipikirkan saat ini dalam situasi terbalik dimana sebuah lokasi menjadi dasar pemilihan bagi aktivitas tertentu karena lokasi tersebut memiliki daya tarik bagi orang/kelompok untuk melakukan aktivitasnya. Bila lokasi tersebut menjadi daya tarik, maka ada model lain yang mencoba menstrukturkan ke dalam teori yaitu dengan model gravitasi. Meminjam teori gravitasi yang digagas Newton untuk sebuah gaya gravitasi bumi di mana bumi menarik benda-benda yang ada dalam lingkungan gaya gravitasinya maka daya tarik wilayah juga dapat dimodelkan dengan menggunakan teori gravitasi. Model ini selanjutnya dikembangkan guna merumuskan tentang suatu wilayah yang menjadi daya tarik bagi aktivitas ekonomi ataupun aktivitas lain. Hanya saja daya tarik lokasi menjadi sebuah tempat aktivitas alasannya cukup beragam. Hal ini karena wilayah di pandang sebagai sebuah system dengan struktur yang rumit (Isaard, dkk; 2017).

Pembahasan tentang wilayah sebagai sebuah system selama ini lebih banyak mengurai dari beberapa perspektif utama yang menghubungkan orang, rumah tangga, perusahaan, kelompok sosial, lembaga pemerintah, dan berbagai unit operasional lainnya. Oleh karena itu, para akademisi akan merasa tidak nyaman, terutama ketika mengamati pada sisi jarak tertentu dalam ruang, pola geografis di mana manusia dan struktur fisiknya berkumpul di kota-kota besar-sementara klasifikasi kota begitu bervariasi dalam ukuran, konfigurasi, dan intensitas aktivitas, intensitas seperti itu cenderung berkurang di hampir semua arah dari inti. Kondisi ini tentunya sangat rasional karena saat ini pemilihan lokasi sudah sangat beragam, bahkan ada pertimbangan yang tidak rasional pun masuk dalam alasan pemilihan lokasi. Misalkan Fengshui, ataupun kepercayaan masyarakat lokal juga dapat dijadikan alasan dalam memilih lokasi (Musrifah, dkk; 2007). Faktor pemilihan lokasi lainnya yaitu sebagaimana yang dijelaskan Miles et.al (1999) ada Sembilan alasan diantaranya (1) zoning (2) fisik (3) utilitas (4) transportasi (5) parkir (6) dampak lingkungan (7) pelayanan public (8) penerimaan (9) permintaan & penawaran.

Dari sekian banyak alasan pemilihan lokasi, sebenarnya ada pola yang menetap (terjadi keajegan) terutama dalam memformulasikan pemilihan lokasi termasuk salah satunya yang menggunakan model gravitasi. Alasan penggunaan model ini karena sejatinya wilayah memiliki interdependensi dengan system yang lain dan wilayah yang lain sebagaimana dianalogikan dengan konteks hubungan antar planet yang sama sama memiliki gaya tarik menarik. Tidak berbeda jauh dalam teori gravitasi yang diterapkan dalam konteks wilayah di mana antar wilayah satu dengan lainnya juga memiliki gaya tarik. Kekuatan daya tarik sebagaimana dirumuskan oleh Bruno dan Improta (2008) sebagai berikut:

(2.1)

Keterangan:

*Gij=* adalah aliran dari simpul i ke simpul j yang tergantung aktivitasnya (Pi)sedang dipertimbangkan di node i, daya tarik simpul dari simpul (QJ), sedangkan gesekan antara I dan j diukur sebagai fungsi F (dari jarak dari I ke j (); sementara merupakan parameter kalibrasi.

Untuk mengoperasionlisasikan model gravitasi sebagai alat analisis penentuan lokasi kawasan industry, maka diperlukan analisis kompleks perkotaan sebagai konteks wilayah dimana kedudukan wilayah perkotaan yang satu dengan yang lain dalam tataran aglomerasi ekonomi dan non-ekonomi. Namun, sampai sekarang konsep ini sebagai model alat analisis bagi para pengelola Kawasan belumlah terpecahkan. Seperti yang telah ditunjukkan oleh beberapa tulisan Sen dan Smith (1995) Musrifah (2017) analisis kompleks perkotaan memiliki peta jalan yang sangat panjang sebelum dapat secara efektif mengidentifikasi kompleksitas wilayah metropolitan dan sistem sekitar tempat-tempat sentral.

Dalam interaksinya, model gravitasi memandang wilayah sebagai massa. Massa disusun menurut prinsip-prinsip tertentu (Aziz, 2017). Dengan merujuk pendapat aziz (2017) prinsip-prinsip ini mengatur secara menyeluruh rentang perilaku individu, industry dan aktivitas lain baik yang membatasi maupun yang memulai aksinya. Hubungan antar daerah dapat dianggap sebagai interaksi antar massa dalam model gravitasi. Misalkan konteks hubungan berdasarkan aktivitas dan jarak antara Jakarta, Subang, Bandung dan Cirebon. Sekali lagi, prinsip-prinsip umum dapat dikatakan mengatur frekuensi dan intensitas interaksi semacam itu; dan dengan demikian mereka mempengaruhi perilaku unit individu (partikel) dalam setiap massa. Pendekatan ini merupakan pendekatan makro yang menyerupai pendekatan yang sering digunakan oleh para ilmuwan fisika. Misal seperti Boyle Studi klasik tentang efek tekanan dan suhu pada volume gas pada dasarnya adalah penyelidikan perilaku massa molekul; pergerakan molekul individu bukanlah masalah penelitian.

**Referensi**

Isard, W, Aziz IJ, Drennan MP, Miller RE, Saltzman S, Thorbecke E (2017) *Methods of interregional and regional analysis*. Routledge, Francois and Taylor. New York USA

Miles, M. E., Berens, G. L., Eppli, M. J., dan Weiss, M. A. (2007), *Real Estate Development Principles and Process*. Fourth Edition, The Urban Lamd Institute, Wanshington DC.

Musrifah, Arif M, Andriani N (2017) Penentuan Lokasi Usaha Berdasarkan Pendekatan Mystique. *Jurnal Studi Manajemen Dan Bisnis* Vol. 4 No. 2 Tahun 2017

Sen A, Smith TE (1995): *Gravity models of spatial interaction behavior* / Ashish Sen; Tony E. Smith. - Berlin; Heidelberg; New York; Barcelona; Budapest; Hong Kong; London; Milan; Paris; Tokyo: Springer, 1995 .