

## BAB II

### KAJIAN LITERATUR

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai kajian induktif dan kajian deduktif. Kajian induktif adalah landasan teori yang dipakai sebagai acuan untuk memecahkan masalah penelitian. Sedangkan kajian induktif adalah suatu kesimpulan berdasarkan pengamatan terdahulu. Kajian deduktif diperoleh dari jurnal, proseding, seminar, majalah dan lain sebagainya, sedangkan kajian induktif diperoleh dari artikel – artikel yang dimuat dalam *paper* yang dipublikasikan dalam kurun waktu 5 tahun terakhir (2014 – 2019) tetapi tidak menutup kemungkinan ada *paper* yang dipublikasikan di bawah tahun 2014 dengan pertimbangan belum ada penelitian terbaru yang sesuai dengan penelitian yang ingin dilakukan. SLR (*systematic literature review*) akan digunakan sebagai metode dalam penyusunan kajian literatur. Menurut Goncalves et al (2018) SLR adalah langkah pertama dalam memulai sebuah penelitian. SLR akan memudahkan peneliti dalam mengidentifikasi apa saja yang telah dilakukan pada penelitian sejenis terdahulu (Velásquez et al., 2018). Kajian deduktif berasal dari buku-buku yang berhubungan dengan penelitian ini. Sebanyak 61% kajian berasal dari artikel sedangkan 39% berasal dari buku. Tabel 2.1 akan menunjukkan rincian sumber kajian penelitian ini.

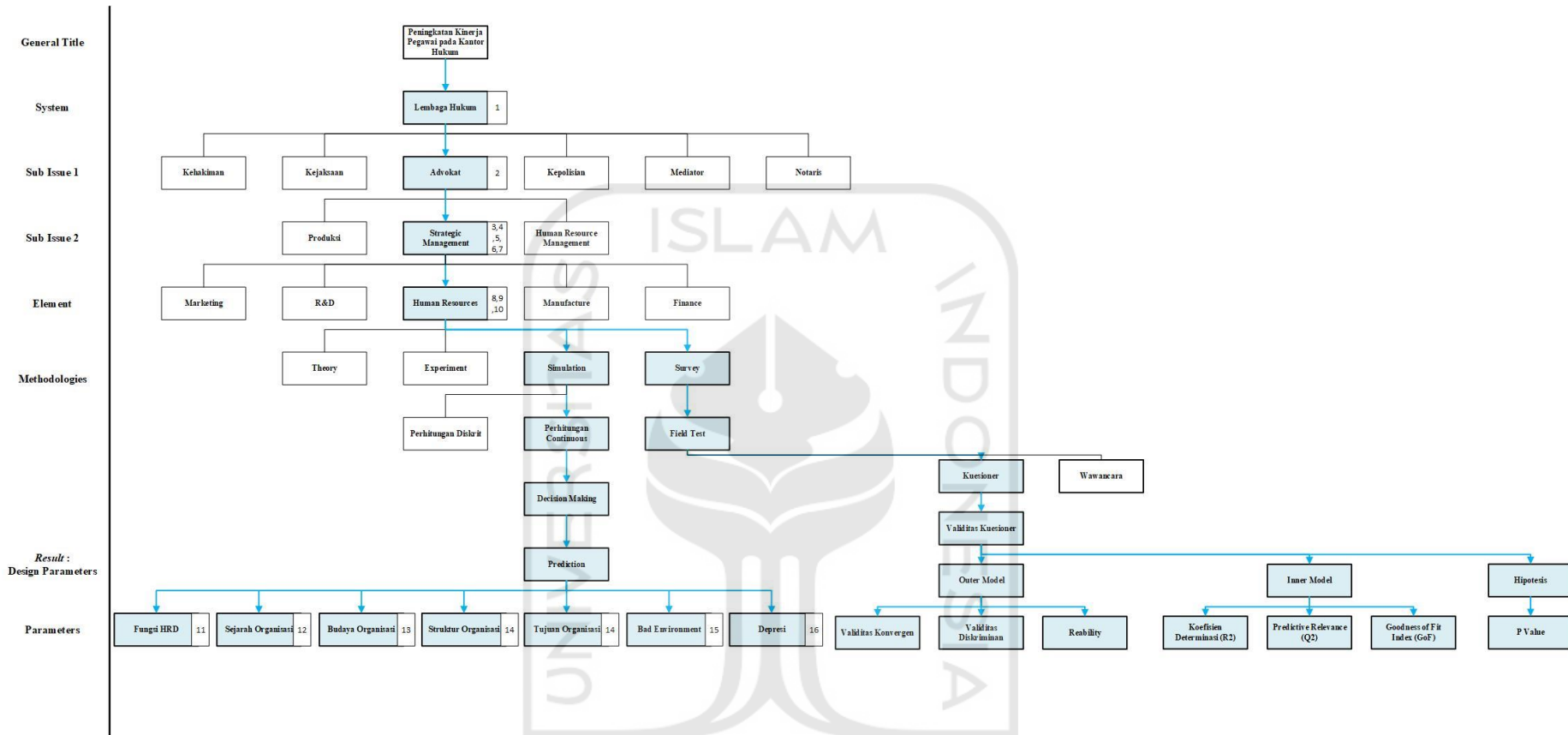
Tabel 2.1 Persentase sumber penelitian

Sumber	Jumlah	Persentase (%)
Scencedirect	15	25
Emerald	15	10
Taylor & Francis	5	8

Wiley, Springer, iosr, jstor, semantic, HRMars, disertasi, pubonline, sagepub, oxford	11	18
Buku	24	39

## 2.1. CK-Chart planning and tools

K-chart planning and tools dibuat untuk mengubah isu yang ingin diteliti dalam bentuk hirarki. Penyusunan dilakukan berdasarkan kajian induktif dan deduktif. Hal ini ditujukan agar menghasilkan CK-Chart yang relevan. Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, didapat sebuah *CK-Chart* penelitian. *CK-Chart* merupakan sebuah alat untuk mengatur sebuah penelitian secara sistematis yang berbentuk diagram pohon. Didalam *CK-Chart* terdiri dari beberapa lapisan. Berikut adalah lapisan – lapisan pada *CK-Chart* diurutkan dari atas sampai bawah: *General Title*, *Scope of Issue*, *Methodology*, *Result*, dan *Timeline*. *General Title* berisi tentang masalah yang ingin diselesaikan, *Scope of Issue* berisi tentang ruang lingkup isu yang berkaitan dengan masalah, *Methodology* berisi tentang metode yang akan digunakan dalam penelitian, *Result* berisi tentang parameter yang akan digunakan dalam metodologi, dan *Timeline* berisi tentang batasan masalah yang akan diteliti. Berikut adalah *CK-Chart* yang telah dibangun.



Gambar 2.1 CK-chart

## 2.2. Kajian Penelitian Terdahulu

Advokat adalah ahli hukum yang memiliki wewenang dalam pengadilan baik sebagai penasehat ataupun pembela perkara (Poerwadarminta, 1976). Advokat memiliki banyak istilah lain seperti *advocato*, *attorney*, *rechtsanwalt*, *barrister*, *procureurs*, *advocaat*, *abogado* dan lain. Advokat umumnya berada di bawah naungan sebuah kantor atau firma hukum. Menurut Etezadi & Katzen (2013), mengatakan bahwa firma hukum merupakan suatu komunitas yang fokus pada pengetahuan hukum.

Saat ini banyak keluhan yang bersangkutan dengan mutu advokat seperti tidak dilatih dalam manajemen produk, proyek dan lain-lain, serta tidak / kurang mengembangkan keterampilan di bidang praktik biro hukum (Menkel-Meadow, 2012). Oleh karena itu penting untuk dilakukan penelitian tentang isu tersebut. Setiap advokat memiliki cara yang khas dalam menghadapi kasus. Pengalaman dari advokat akan memberikan perbedaan dalam menangani masalah klien (Stuart & Essen, 2015). Terdapat beberapa faktor untuk meningkatkan kinerja lembaga hukum khususnya advokat, antara lain *Strategic Management*, *Human Resource Management* serta hasil kinerja yang dilakukan oleh Advokat tersebut (Pradhan, Kesari Jena, & Bhattacharyya, 2018).

Untuk mengimbangi persaingan yang semakin ketat, organisasi memerlukan manajemen strategis untuk mengarahkan organisasi menjadi lebih baik. Manajemen startegis adalah sekumpulan keputusan dan tindakan manajerial yang menentukan performa organisasi dalam jangka panjang. Di dalam manajemen strategis terdapat

pengamatan lingkungan, perumusan strategi (perencanaan strategik atau jangka panjang), evaluasi, dan pengendalian (Wheelen & Hunger, 2008). Menurut Hill & Jones (2001) strategi adalah “tindakan yang dilakukan perusahaan untuk mencapai kinerja yang unggul”. Dari kedua pengertian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa perbedaannya adalah di jangka waktu. Manajemen strategis memiliki jangka waktu yang panjang sedangkan strategi memiliki jangka waktu yang pendek.

Manajemen Sumber Daya Manusia strategis merupakan studi tentang sistem Sumber Daya Manusia dan keterkaitannya dengan elemen lain (Jiang & Messersmith, 2018). Menurut Wright & Mc Mahan (1992), menyatakan bahwa Manajemen Sumber Daya Manusia Strategis adalah sebuah pola penempatan Sumber Daya Manusia yang direncanakan dan aktivitas yang bertujuan untuk memungkinkan perusahaan mencapai tujuan. Manajemen Sumber Daya Manusia Strategis telah berkembang menjadi salah satu aspek yang patut di pertimbangkan dan penting keberadaannya dalam sebuah organisasi (Harrison & Bazy, 2017).

Sebuah strategi terdiri dari tiga kutub yaitu lingkungan, sumber daya, dan manajemen senior. Menurut Husein Umar (2010) strategi terklasifikasi menjadi strategi utama dan generik. Strategi utama merupakan tindak lanjut dari strategi generik. Strategi utama bersifat khusus sedangkan strategi generik bersifat umum. Tabel 2.2 akan menunjukkan strategi generik dan utama menurut Wheelen-Hunger (Husein Umar, 2010).

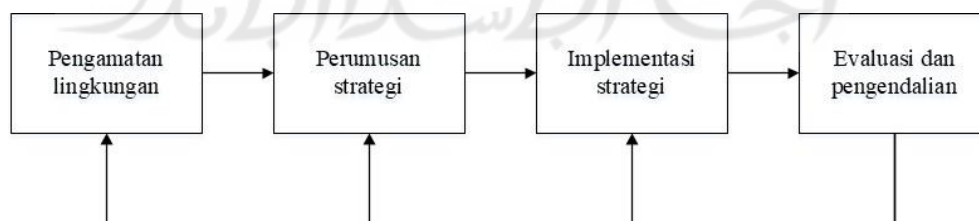
Tabel 2.2 Strategi utama dan generik versi Wheelen-Hunger

Strategi Generik	Strategi Utama
	A. Strategi pertumbuhan konsentrasi

	1. Vertikal
	2. Horizontal
Strategi Pertumbuhan	B. Strategi pertumbuhan
	1. Terpusat
	2. Konglomerasi
<hr/>	
	A. Strategi istirahat
Strategi Stabilitas	B. Strategi tanpa perubahan
	C. Strategi laba
<hr/>	
	A. Strategi perubahan haluan
Strategi Penciutan	B. Strategi memikat perusahaan lain
	C. Strategi jual / ditutup
	D. Strategi pelepasan
<hr/>	

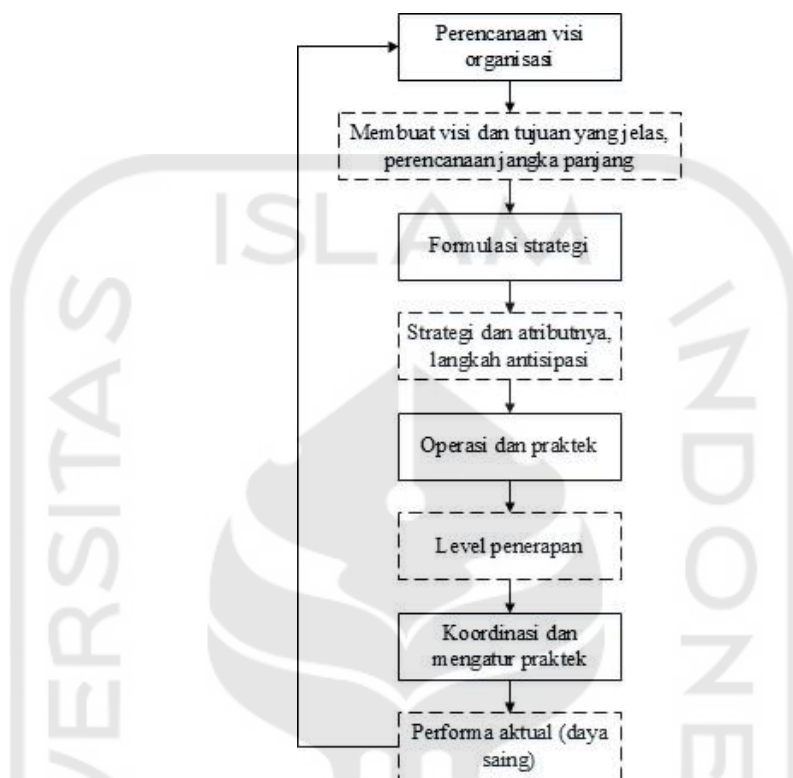
Setiap strategi yang akan disusun disesuaikan dengan kondisi perusahaan / organisasi yang diteliti. Hal ini dapat diketahui dengan melakukan wawancara langsung terhadap manajemen organisasi yang disertai dengan data untuk mendukung kevalidan hasil.

Manajemen strategis memiliki elemen-elemen dasar di dalam prosesnya. Gambar 2.2 akan menggambarkan dari elemen-elemen dasar dari proses manajemen strategis (Hunger & Wheelen, 2003).



Gambar 1.1 Elemen dasar manajemen strategis

Menurut Morita, James Flynn, & Ochiai, (2011) mengatakan bahwa, terdapat cycle dalam manajemen startegis.



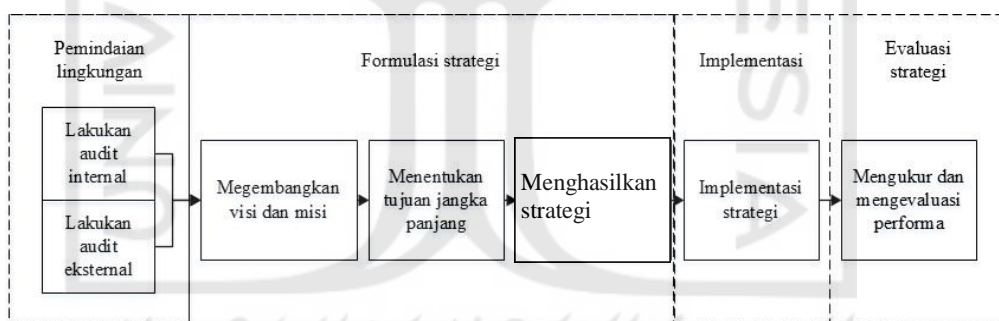
Gambar 2.3 Cycle manajemen strategis (Morita et al., 2011)

Terdapat empat peran baru yang harus dilibatkan dalam Manajemen Sumber Daya Manusia untuk dapat membentuk perusahaan atau sebuah instansi yang memiliki keunggulan bersaing (Ulrich, 1997). Peran tersebut dapat dilihat dalam gambar 3.



Gambar 2.4. Peran Manajemen Sumber Daya Manusia Strategi

Dalam penelitian Hahn (2012) menjelaskan proses dalam manajemen strategis mengenai dengan keberlanjutan perusahaan dan tanggung jawab sosial dalam Gambar 5.



Gambar 2.2. Proses dalam manajemen strategis

(Лифшиц & Lifshits, 2017) menggambarkan model manajemen strategis menjadi lima tahapan penjelasannya berdasarkan gambar dalam Gambar 5 :

1. Misi dan Tujuan

Top manajemen mengevaluasi posisi perusahaan yang dipimpin dalam kaitannya dengan misi dan tujuan organisasi. Misi menggambarkan nilai dan



aspirasi dari organisasi. Tujuan merupakan hasil yang diinginkan melalui prosedur operasi aktual dan menggambarkan hasil pengukuran jangka pendek.

2. Analisis Lingkungan

Memindai faktor internal dan eksternal organisasi yang memuat *strengths*, *weakness*, *opportunities*, dan *threats* dengan akronim yang biasa dikenal SWOT. Tujuan dari SWOT adalah untuk merancang strategi yang berdasarkan pengetahuan organisasi mengenai lingkungan

3. Formulasi strategi

Formulasi strategi melibatkan manajer senior yang mengevaluasi interaksi antara faktor strategis dan membuat pilihan strategis. Hal tersebut akan dijadikan pedoman atau acuan bagi para manajer untuk mencapai tujuan organisasi. Strategi diformulasikan di level fungsional, bisnis dan spesifik dari sebuah perusahaan. Pembuatan pilihan strategis menimbulkan pertanyaan siapa dan mengapa pilihan tersebut dibuat. Sehingga timbul anggapan bahwa hal tersebut merupakan proses politik yang mana keputusan dibuat karena ada faktor orang yang lebih berkuasa dalam sebuah organisasi.

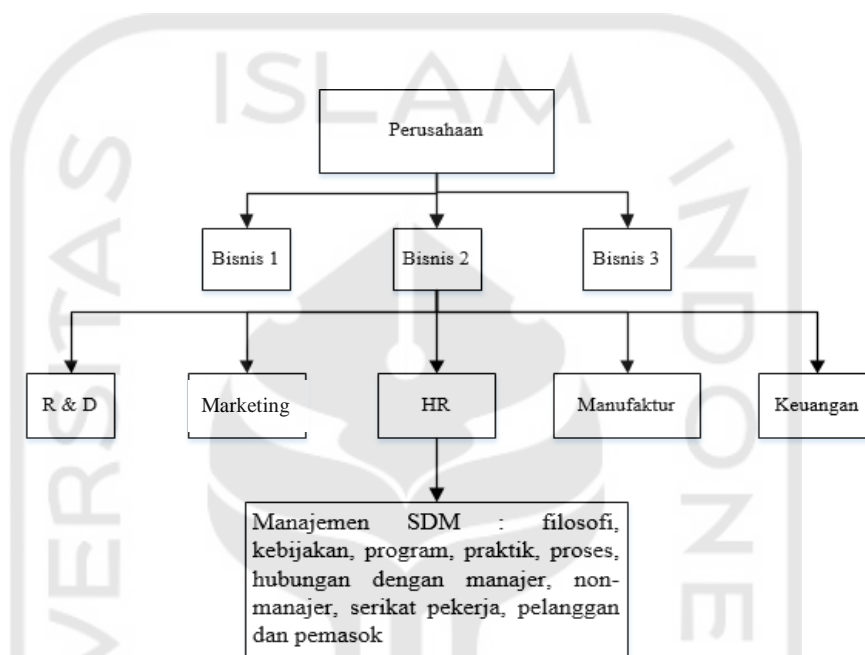
4. Implementasi strategi

Area aktivitas yang berfokus pada teknik yang digunakan para manajer untuk mengimplementasikan strategi. Hal ini megacu pada aktivitas yang berhubungan dengan gaya kepemimpinan, struktur organisasi, sistem informasi dan kontrol, dan pengelolaan SDM. Kepemimpinan adalah bagian yang paling penting dalam proses implementasi strategi.

5. Evaluasi strategi

Aktivitas yang menentukan sejauh mana perubahan kinerja aktual sesuai dengan kinerja yang diinginkan.

Aspek lain yang ada di dalam manajemen strategis adalah level pengambilan keputusan yang terdiri dari tingkatan perusahaan, bisnis, dan fungsional. Gambar 6 menunjukkan hirarki strategi.



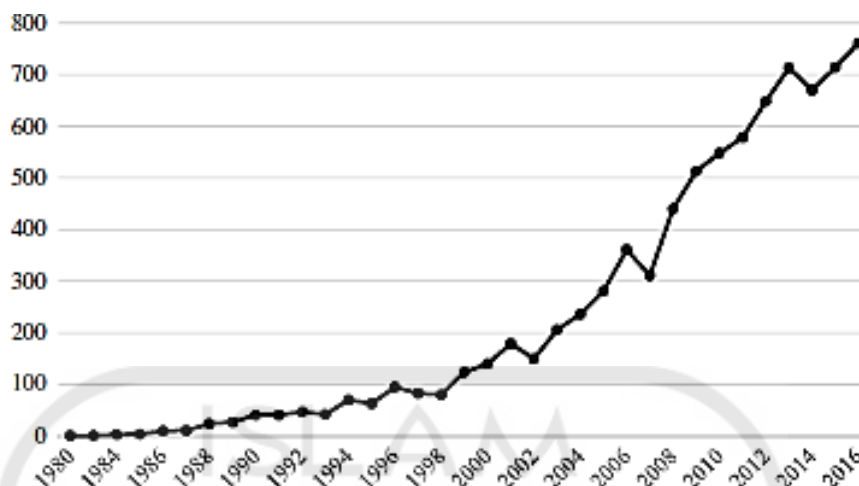
Gambar 2.3.Hirarki strategi

Berdasarkan gambar 6 di atas memperlihatkan bahwa di dalam sebuah organisasi terdapat bidang yang memiliki fungsi khusus. Hal-hal tersebut merupakan bagian yang bisa diatur oleh manajemen strategis. *Human Resource* atau sumber daya manusia merupakan di antaranya. Manajemen strategis dapat mengakomodir beberapa bidang seperti SDM, penelitian dan pengembangan (R&D), pemasaran (*marketing*), manufaktur, dan keuangan (Bratton & Gold 2005; Skjølsvik et al., 2017).

MSDM strategis merupakan sebuah sebutan yang terkenal dalam manajemen orang dalam tiga dekade terakhir (Gannon, Roper, & Doherty, 2015). Manajemen

sumber daya manusia (MSDM) strategis atau *Strategic Human Resource Management* (SHRM) adalah pola penempatan sumber daya manusia serta aktivitas yang terencana dan bertujuan untuk memudahkan perusahaan mencapai tujuan. MSDM strategis merupakan sebuah pendekatan untuk membuat keputusan dalam sebuah organisasi yang berkaitan dengan SDM. MSDM strategis adalah studi tentang sistem SDM dan keterkaitannya dengan elemen lain seperti sistem organisasi, lingkungan internal dan eksternal perusahaan, beberapa pemain yang memberlakukan sistem HRM, dan beberapa pemangku kepentingan yang mengevaluasi organisasi (Jiang & Messersmith, 2018). Dalam pengertian lain disebutkan bahwa MSDM strategis merupakan pola penerahan kegiatan SDM yang ditujukan agar organisasi dapat mencapai tujuan yang diinginkan (Jackson, Schuler, & Jiang, 2014).

Hal yang terkait dengan SDM antara lain pelaksanaan perekrutan, pelatihan, pengembangan, manajemen kinerja dan lain-lain. Tujuan dasar dari MSDM strategis adalah membangun kapabilitas dengan memastikan bahwa organisasi memiliki karyawan yang handal (Wright & Mc Mahan, 1992; Armstrong, 2003). Coetze & Sitlington (2014) mengungkapkan bahwa penelitian yang secara khusus tentang pengajaran MSDM stratejis masih sangat jarang dilakukan. Tren penggunaan MSDM dalam berbagai penelitian yang tercatat dalam Google Scholar mengalami peningkatan sebagaimana yang dipaparkan dalam gambar 7 (Jiang & Messersmith, 2018).



Gambar 2.4. Tren penelitian MSDM strategis

Dalam MSDM strategis terdapat tiga model yang digunakan untuk menentukan pendekatan yang akan dilakukan (Лифшиц & Lifshits, 2017). Tiga model tersebut adalah :

1. Manajemen komitmen tinggi

Model Manajemen komitmen tinggi adalah karakteristik MSDM yang berfokus pada penekanan komitmen bersama. Dalam model ini perilaku di kontrol oleh masing-masing individu dari pada dikontrol dengan sanksi dan tekanan.

2. Manajemen kinerja tinggi

Pendekatan yang bertujuan untuk memberikan dampak pada kinerja perusahaan diberbagai bidang seperti produktivitas, kualitas, tingkat pelayanan pelanggan dan lain-lain. Manajemen kerja tinggi menerapkan prosedur perekrutan yang cermat, pelatihan yang ekstensif, pengembangan manajemen serta pembayaran intensif.

3. Manajemen keterlibatan tinggi

Pendekatan yang melibatkan cara memperlakukan karyawan selayaknya rekan kerja. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk menciptakan iklim yang baik dalam sebuah organisasi. Iklim yang baik akan berpengaruh terhadap komunikasi. Komunikasi yang lancar antara manajer dengan anggota tim akan membuat pertukaran informasi mengenai misi maupun tujuan organisasi berjalan baik.

Struktur SDM profesional terdiri berbagai variabel dan indikator. Berikut variabel dan indikator yang dimaksud (Jackson et al., 2013; Chew & Chong, 1999):

- Fungsi HRD memuat seleksi dan perekrutan, pelatihan dan pengembangan, serta sistem reward
- Budaya organisasi berisi kepemimpinan, dan nilai-nilai
- Struktur organisasi berisi pembagian divisi
- Sejarah organisasi memuat pemilik dan karakteristik manajer
- Tujuan organisasi berisi perkembangan organisasi, dan kontrol biaya

MSDM menambahkan istilah strategis untuk menunjukkan bahwa bidang tersebut termasuk salah satu faktor yang berpengaruh terhadap efektivitas bisnis (Jackson et al., 2013). Menurut Harrison & Bazy (2016), mengatakan bahwa MSDM strategis telah berkembang menjadi salah satu aspek yang patut di pertimbangkan dan penting keberadaannya dalam sebuah organisasi. Penelitian tersebut menggunakan sebuah model konseptual yang mengusulkan budaya organisasi sebagai moderator antara MSDM strategis dan strategi organisasi. Dalam penelitiannya disebutkan bahwa budaya organisasi berdampak pada perbedaan hasil yang didapatkan dan yang diinginkan. Oleh karena budaya organisasi perlu di periksa agar hasil yang diinginkan dapat tercapai.

Menurut Chew & Chong (1999), mengungkapkan bahwa kepemimpinan memainkan peranan penting dalam upaya organisasi mencapai visi. Selain itu rekrutmen, seleksi, penghargaan, kompensasi serta pelatihan dan pengembangan memiliki efek signifikan dalam pencapaian visi yang berbeda. Dalam penelitian ini terdapat enam item yang diajukan antara lain pertumbuhan regional, pertumbuhan pasar, merger dan usaha patungan, biaya rendah dan produktivitas, fokus dan orientasi pelanggan serta inovasi dan pengembangan produk. dan responden diminta untuk menilai sejauh apa organisasi mencapai setiap visi.

Esteban-Ferrer & Tricas (2012) meneliti tentang penerapan *Quality Function Development* (QFD) dalam manajemen kualitas strategis yang diaplikasikan di kantor hukum. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dengan jumlah responden sebanyak 301. QFD digunakan untuk mengubah suara klien atau voice of the client menjadi sebuah materi yang digunakan dalam upaya peningkatan proses di kantor hukum. Penelitian dilakukan di persatuan pelayanan hukum Katalan. Penelitian ini beranggapan bahwa QFD dengan *tools* kualitas lainnya mampu mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dari pelayanan hukum.

Dimba (2013) dalam penelitiannya ingin mengetahui hubungan langsung dan tidak langsung MSDM terhadap kinerja perusahaan. hal ini dilatar belakangi oleh penggunaan MSDM strategis oleh perusahaan asing multinasional untuk meningkatkan performa perusahaan. Penelitian ini menggunakan data *cross-sectional* dari 50 perusahaan manufaktu di Kenya. Penelitian ini menunjukkan bahwa praktek MSDM yang terbaik dalam memprediksi kinerja perusahaan adalah pelatihan dan pengembangan serta sistem kompensasi (*reward*).

Penelitian yang dilakukan oleh Kim et al. (2016) menggunakan kumpulan data longitudinal dari 148 kantor hukum di Amerika mulai 2004 hingga 2008. Data yang diperoleh digunakan untuk membuat teori dan menguji implikasi kinerja dari perekrutan lateral oleh perusahaan / firma jasa profesional. Penelitian tersebut memberikan informasi bahwa perekrutan memiliki hubungan bentuk U terbalik terhadap performa keuangan dari sebuah firma.

Eckardt & Skaggs (2018) menguji tentang dampak diferensiasi pelayanan terhadap laju pertumbuhan di firma pelayanan yang profesional. Data yang digunakan berasal dari data longitudinal pada 137 perusahaan akuntansi dan data cross-sectional pada 125 kantor hukum. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa diferensiasi pelayanan berdampak negatif terhadap tingkat pertumbuhan pendapatan perusahaan dan berdampak positif terhadap merger dan akuisisi.

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, penelitian ini memiliki *novelty* atau peringkat perbaharuan yang menunjukkan bahwa belum penelitian ini belum pernah dilakukan sebelumnya. Sehingga akan memberikan kontribusi bidang pengetahuan yang baru. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah fungsi HRD, sejarah organisasi, budaya organisasi, struktur organisasi, tujuan organisasi, dan performa pegawai.

### **2.3. SEM (Structural Equation Modelling)**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah SEM (*Structural Equation Modeling*) yang digabungkan dengan PLS (*Partial Least Squares*) atau biasa disingkat

dengan SEM-PLS. Selain itu terdapat *covariance-based SEM* atau sering disingkat CB-SEM namun tidak dijelaskan dan tidak digunakan dalam penelitian ini. SEM memungkinkan peneliti untuk memodelkan, dan secara bersamaan memperkirakan serta menguji teori-teori kompleks dengan data empiris (Sarstedt et al., 2014).

CB-SEM merupakan metode yang lebih populer namun akhir-akhir ini SEM-PLS mendapat perhatian dari berbagai bidang antara lain pemasaran, manajemen strategis, sistem informasi manajemen, akuntansi, dan manajemen operasi (Hair Jr et al., 2014). PLS adalah sebuah metode yang powerful karena tidak memerlukan banyak asumsi. Data tidak harus berdistribusi normal multivariat dan tidak memerlukan sampel yang besar (Wold, 1985; Imam Ghozali, 2006).

Sejak tahun 1981 sampai dengan 2010 sebanyak 37 penelitian tentang manajemen strategis menggunakan SEM-PLS (Hair et al., 2012; Hair et al., 2014). SEM-PLS paling cocok digunakan pada penelitian yang terkait dengan data tidak normal, ukuran sampel kecil.

#### 2.4 *Simulation*

Menurut Udin Syaefudin Sa'ud (2005), *simulation* adalah sebuah replikasi atau visualisasi dari perilaku sebuah sistem, misalnya sebuah perencanaan mengenai *Talent Management*, yang dapat diprediksi dengan kurun waktu tertentu. Maka dapat dikatakan bahwa simulasi itu adalah sebuah model yang berisi seperangkat variabel dan indikator yang menampilkan ciri utama dari sistem kehidupan yang sebenarnya. Simulasi juga dapat memungkinkan keputusan-keputusan yang menentukan bagaimana



ciri-ciri utama itu bisa dimodifikasi secara nyata merupakan sebuah teknik untuk memvalidkan sebuah sistem yang akan diciptakan.

#### **2.4.1 Sistem**

Sistem merupakan suatu jaringan dari prosedur-prosedur yang saling terhubung, terkumpul dalam melakukan suatu kegiatan dalam menyelesaikan tujuan (Jogiyanto, 1999:1). Sistem merupakan sekumpulan elemen yang membentuk prosedur atau kegiatan untuk mencapai tujuan bersama dengan pengoprasian data dalam waktu tertentu sehingga dihasilkan informasi (Murdik, 2002). Saswinadi Sasmojo menyatakan bahwa sistem merupakan fenomena dimana struktur yang ada sudah terdefinisi (Sasmojo, 2004:11). Fenomena merupakan sesuatu yang dapat dilihat, dialami serta dirasakan atau dapat disebut sebagai masalah. Sedangkan struktur pada suatu fenomena terdiri dari dua unsur yaitu, elemen serta komponen yang digunakan untuk membentuk fenomena (Sasmojo, 2004:8).

#### **2.4.2 Jenis – Jenis Sistem**

Menurut (Effendy, 1996:58), Sistem dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. Berdasarkan keluaran (output), sistem dapat dibedakan menjadi:

a) Sistem Terbuka

Suatu sistem dimana input menghasilkan output, namun output terpisah dan tidak berpengaruh terhadap input awal. Sistem terbuka tidak bereaksi dengan performanya sendiri, maka dari itu tidak mempunyai kendali atas perilaku yang ada pada masa yang akan datang.

b) Sistem Tertutup

Sistem tertutup dapat disebut juga dengan sistem umpan balik (*feednack*), yaitu sistem yang mempunyai struktur umpan balik (*loop*) tertutup dimana *output* sebelumnya dibawa untuk mengendalikan input saat ini untuk masa yang akan datang. *Loop*, dapat dibagi menjadi dua yaitu negative dan positif. *Loop* positif dimana suatu kejadian dimana hasilnya dapat memperbesar kejadian selanjutnya. Sedangkan *loop* negative mencapai keseimbangan dengan memberikan koreksi terhadap kegagalan yang dialami. Umpan balik dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu umpan balik positif dan umpan balik negatif. Umpan balik positif membangkitkan pertumbuhan, dimana suatu kejadian hasilnya masih akan memperbesar kejadian berikutnya. Sedangkan umpan balik negatif selalu berusaha mencapai keseimbangan dengan memberikan koreksi sebagai tindakan kegagalan dalam mencapai tujuan.

2. Berdasarkan perubahan kondisi sistem terhadap waktu, sistem dapat dibedakan menjadi:

a) Sistem diskrit

Sistem yang mana perubahan secara diskrit terjadi pada status sistem sistem (*state of the system*).

b) Sistem kontinyu

Sistem yang mana perubahan secara kontinyu pada status sistem yang berpengaruh pada jumlah status atau kondisi sistem tak terhingga yang kemungkinan akan terjadi, bahkan adanya batas pada variable untuk range nilai yang kecil.

3. Berdasarkan kepastiannya, sistem dibagi menjadi:

a) Sistem deterministic

Operasi pada sistem deterministic dapat menentukan hasil secara pasti

b) Sistem probabilistic

Operasi pada sistem probabilistic tak dapat menduga hasil secara pasti.

4. Berdasarkan sifat terhadap waktu, sistem dibagi menjadi:

a) Sistem Statis

Secara bersamaan, perangkat beroperasi dalam mencapai tujuan.

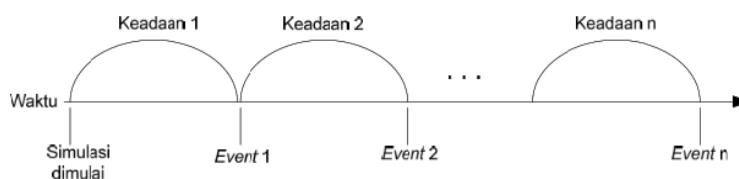
b) Sistem Dinamis

Gagasan yang ada tersusun secara teratur satu sama lainnya yang berada dalam ketergantungan.

### 2.4.3 Simulasi Diskrit dan Simulasi Kontinu

Simulasi dapat dikatakan terbagi menjadi simulasi diskrit (*discrete-event simulation*) dan simulasi kontinu (*continues simulation*). Simulasi diskrit adalah sebuah simulasi yang terdapat perubahan pada titik-titik diskrit pada waktu yang dipicu oleh adanya *event*. *Event* yang dimaksudkan dapat berupa:

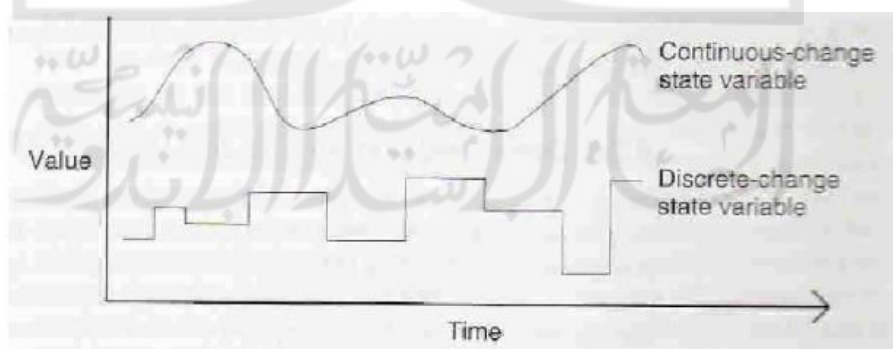
- Kedatangan *entity* ke dalam *workstation*.
- Kegagalan kerja dari *resource*.
- Selesainya suatu aktivitas.
- Akhir dari *shift* kerja.



Gambar 2.5. Perubahan Keadaan Diskrit disebabkan oleh adanya *Discrete Event*  
(Sumber : Bowden, et. al., 2000, hal.49)

Pada suatu model terjadi beberapa perubahan yang disebabkan karena *event* itu terjadi, seperti yang terlihat pada gambar diatas. Keadaan dari model menjadi keadaan kolektif dari semua elemen-elemen di dalam model pada suatu waktu tertentu. Variabel keadaan (*state variable*) yang ada di dalam simulasi diskrit disebut dengan *variable* perubahan keadaan diskrit (*discrete-change state variable*).

Pada simulasi kontinu, variabel keadaan akan mengalami perubahan seiring dengan berjalannya waktu dan karenanya dinamakan variabel perubahan keadaan kontinu (*continues-change state variable*). Gambar 9 dibawah ini menunjukkan perbandingan antara *discrete-change state variable* dan *continues-change state variable* yang berubah terhadap waktu.

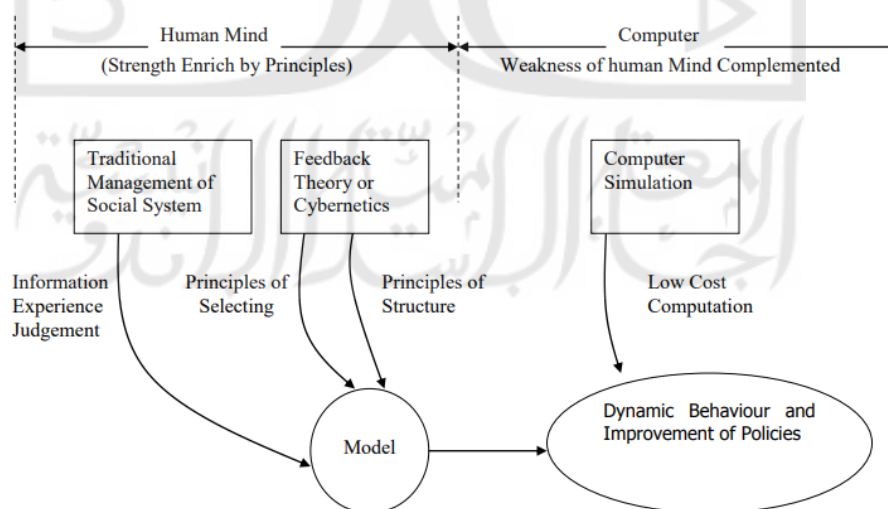


Gambar 2.6. Perbandingan antara *Discrete-Change Variable* dan *Continues-Change Variable*  
(Sumber : Bowden, et. al., 2000, hal.50)

#### 2.4.4 System Dynamic

*System Dynamics* adalah suatu metodologi untuk mempelajari dan mengelola umpan balik dari variable – variable yang terdapat pada system yang bersifat kompleks (System Dynamics Society, 2005). Sistem dynamic dapat membantu menyelesaikan permasalahan hingga level top management yang bersifat makro, dinamis, dan continyu. System Dynamics melihat sistem dari sisi alirannya, baik aliran material maupun aliran informasi.

Metodologi System Dynamics berdiri atas 3 dasar latar belakang disiplin yaitu manajemen tradisional dari sistem sosial, teori umpan balik atau cibernetics dan simulasi komputer. Prinsip dan konsep dari ketiga disiplin ilmu ini dipadukan untuk membentuk sebuah metodoligi untuk memecahkan permasalahan secara holistik, menghilangkan kelemahan dari masing-masing disiplin untuk membentuk sinergi. Dasar dari metodologi sistem dinamis dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 2.7. Pondasi Pendekatan Sistem Dinamis/Metodologi sistem dinasi

### 2.4.5 System Dynamic Model

Sistem dinamik dititikberatkan pada penentuan kebijakan dan bagaimana kebijakan tersebut menentukan tingkah laku masalah-masalah yang dapat dimodelkan dengan menggunakan sistem dinamik. Dalam metodologi sistem dinamik yang dimodelkan adalah struktur informasi sistem yang didalamnya terdapat sumber informasi dan jaringan aliran informasi yang saling terhubung. Model dinamik merupakan suatu metode pendekatan eksperimental yang mendasari kenyataan-kenyataan yang ada dalam suatu sistem untuk mengamati tingkah laku sistem tersebut (Richardson dan Pugh, 1986 dalam skripsi Nuroniah, 2003). Fokus utama dari metodologi sistem dinamis adalah memperoleh pemahaman atas suatu sistem, sehingga langkah-langkah pemecahan masalah memberikan umpan balik pada pemahaman sistem.

#### 1. Tujuan Model Sistem Dinamik

Model system dynamics ditujukan tidak hanya untuk memberikan prediksi atau peramalan namun lebih ditujukan untuk memahami karakteristik maupun mekanisme internal yang terjadi didalam sistem. Tujuan pemodelan akan sangat membantu dalam melakukan formulasi model, penentuan batasan model, validasi model, analisa kebijakan dan penerapan model kedalam sistem nyata.

#### 2. Pemodelan dengan Metode Sistem Dinamik

Pemodelan dengan metode system dynamics terdiri dari beberapa langkah sebagai berikut:

- a. Identifikasi Perilaku Persoalan (Problem Behavior) Pada langkah ini diidentifikasi pola historis atau pola hipotesis yang menggambarkan

perilaku persoalan. Pola historis atau pola hipotesis merupakan pola referensi yang diwakili oleh pola perilaku suatu kumpulan variabel yang mencakup beberapa aspek yang berhubungan dengan perilaku persoalan. Pola – pola ini diintegrasikan ke dalam suatu susunan (fabrikasi) sehingga dapat merepresentasikan tendensi – tendensi internal yang ada di dalam sistem. Setelah pola referensi diidentifikasi, diajukan hipotesa dinamis tentang interaksi – interaksi perilaku yang mendasari pola referensi.

b. Membentuk Model Komputer Sebelum pembentukan model, batas model harus didefinisikan terlebih dahulu dengan jelas. Batas model ini akan memisahkan proses – proses yang menyebabkan tendensi internal yang diungkapkan dalam pola referensi dengan proses – proses yang merepresentasikan pengaruh variabel luar sistem yang mempengaruhi sistem yang diselidiki. Setelah batas model didefinisikan, dibentuk suatu struktur lingkaran umpan balik, yang menyatakan hubungan sebab akibat variabel – variabel yang melingkar, bukan menyatakan hubungan karena adanya korelasi statistik.

c. Pengujian Model dan Analisa Kebijakan Pada langkah ini dilakukan pengujian model untuk memperoleh keyakinan bahwa model yang dibentuk sah dan sekaligus memahami tendensi internal sistem.

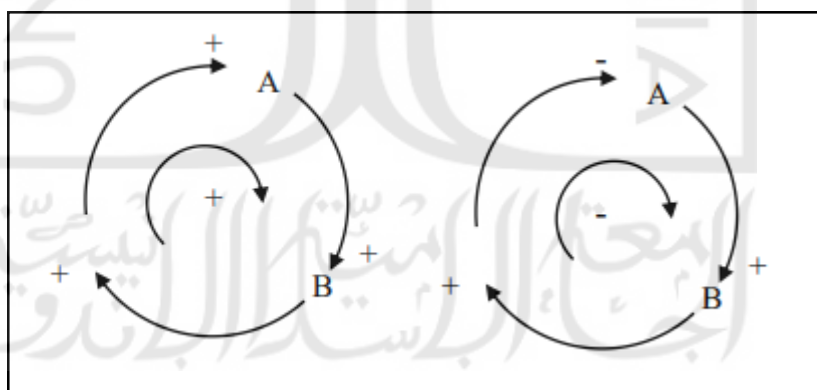
Analisa kebijakan dilakukan setelah korespondensi antara model mental sistem, model eksplisit, dan pengetahuan empiris sistem diperoleh.

### 3. Bentuk Model Sistem Dinamik

System dynamics memandang suatu masalah sebagai suatu hal yang memiliki dua sifat yaitu dinamis dan membentuk struktur umpan balik (feedback loops). Diagram yang digunakan untuk merepresentasikan struktur umpan balik ini adalah diagram loop sebab akibat (diagram kausal). Diagram ini akan digunakan sebagai dasar penyusunan diagram alir (flow diagram). Dari diagram alir selanjutnya akan disusun persamaan dengan menggunakan paket software seperti Powersim Studio 2005®

#### 4. Causal Diagram Loop

Diagram loop sebab akibat adalah alat yang penting untuk merepresentasikan struktur umpan balik dari sistem. Diagram loop sebab akibat baik jika digunakan untuk sebagai berikut (J.D. Sterman, P. 137). Diagram loop sebab akibat terdiri dari variabel-variabel yang dihubungkan oleh tanda panah yang menunjukkan pengaruh sebab akibat di antara variabel-variabel tersebut. Loop umpan balik juga diidentifikasi di dalam diagram.



Gambar 2.8. Contoh *Causal Loop Diagram*

Loop positif biasa dikatakan comulatif loop, karena perubahan pada satu variabel semisal A (meningkat), akan mengakibatkan perubahan pada variabel-variabel lain sampai pada akhirnya perubahan-perubahan tersebut akan berpengaruh pada variabel



awal (A) dengan arah yang sama pada perubahan awal (meningkat). Demikian pula bila variabel tersebut menurun, maka pada akhirnya akan mengakibatkan penurunan pada variabel itu sendiri.

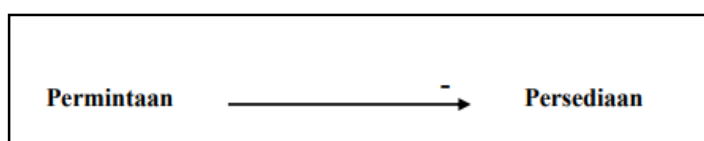
Loop negatif merupakan lup osilatif (goal seeking loop). Perubahan pada satu variabel, semisal A (meningkat), akan mempengaruhi variabel-variabel lain yang pada akhirnya perubahan-perubahan tersebut akan mempengaruhi variabel tadi (A) dengan arah yang berlawanan (menurun). Hal tersebut akan terus berlangsung sehingga menghasilkan output yang beresilasi

Polaritas hubungan positif, dinyatakan dengan tanda positif pada variabel akibat. Hubungan ini menyatakan kedua variabel adalah berbanding lurus. Perubahan yang terjadi pada variabel sebab akan membawa perubahan pada variabel akibat dengan arah yang sama.



Gambar 2.9. Polaritas Hubungan Positif

Polaritas hubungan negatif, berlawanan dengan hubungan positif, hubungan negatif memiliki efek yang berlawanan, atau dengan kata lain kedua variabel yang berhubungan adalah berbanding terbalik. Bila nilai pada variabel sebab berubah, maka variabel akibat akan berubah dengan arah yang berlawanan.



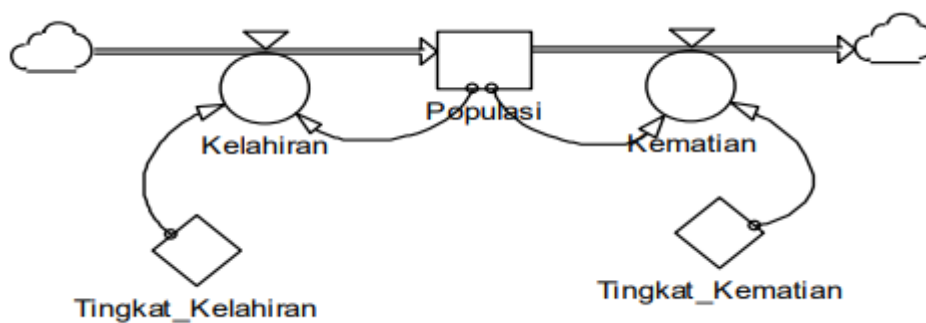
Gambar 2.10. Polaritas Hubungan Negatif

### 5. *Flow Diagram*

Diagram loop sebab akibat memiliki beberapa keterbatasan dan dengan mudah dapat disalahgunakan. Salah satu keterbatasan yang paling penting dari diagram sebab akibat adalah ketidakmampuannya untuk menangkap struktur stok dan aliran (stock and flow) dari sistem. Stok dan aliran, bersama dengan umpan balik, merupakan dua konsep utama dari teori sistem dinamik. Diagram stok dan aliran digunakan untuk merepresentasikan struktur secara detail sehingga siap dikembangkan ke dalam formulasi matematis model untuk disimulasikan. Diagram ini memiliki tingkat ketelitian yang paling tinggi. Pada diagram ini sudah dapat dibedakan antara sub-sistem fisik dan sub-sistem informasi serta mengklasifikasikan variabel dan fungsi ke dalam jenisnya masing-masing.

1. Flow diagram mempunyai karakteristik sebagai berikut:

- Membedakan antara subsistem fisik dan subsistem informasi
- Membedakan antara tipe-tipe variabel seperti, level, rate dan auxiliary
- Mempunyai korespondensi satu-satu dengan persamaan matematis
- Menunjukkan berbagai delay/penundaan dalam system
- Menunjukkan rata-rata/pemulusan dari variabel
- Menunjukkan secara jelas fungsi-fungsi khusus yang digunakan dalam rumus persamaan matematis
- Membedakan simbol yang digunakan dalam penggambaran tiap variabel yang berbeda



Gambar 2.11. Contoh *Flow Diagram*

2. Variabel dalam flow diagram dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

a. Level (*stock*)

Tipe variabel yang mana merupakan perubahan akumulasinya. Level akan dipengaruhi oleh rate (flow).



Gambar 2.12. Simbol *Level*

b. *Rate (Flow)*

Tipe variabel yang akan mempengaruhi variabel level.



Gambar 2.13. Simbol *Rate*

c. *Auxiliary*

Tipe variabel yang mana memuat perhitungan dasar pada variabel lain



Gambar 2.14. Simbol *Auxiliary*

d. *Constant*

Tipe variabel yang mana memuat nilai tetap yang akan digunakan dalam perhitungan variabel auxiliary atau variabel flow.



Gambar 2.15. Simbol *Constant*

e. *Link*

Sebuah alat yang menghubungkan antara satu variabel dengan variabel lainnya. Dalam Powersim V 2.5.c link dapat dibedakan menjadi link dan delayed link.



Gambar 2.16. Simbol *Link & Delayed Link*

f. Validasi Model

Banyak pemodel yang membicarakan masalah "validasi" atau mengklaim bahwa mereka memiliki model yang telah di "verifikasi". Pada kenyataannya, validasi serta verifikasi tidaklah mungkin. Verifikasi berasal dari bahasa latin "verus" yang berarti kebenaran sedangkan valid berarti memiliki satu kesimpulan yang benar yang diturunkan dari premis-premisnya dan secara tersirat didukung oleh kebenaran objektif. Dengan definisi ini, tidak ada model yang dapat divalidasi atau diverifikasi karena sebenarnya semua model adalah salah. Setiap model dibatasi, representasi yang disederhanakan dari dunia nyata. Model berbeda dengan dunia nyata dalam besar dan kecil, angka yang tidak terbatas.

