

TUGAS AKHIR -TI184833

ANALISIS TINGKAT *EMPLOYEE ENGAGEMENT*MENGGUNAKAN PENDEKATAN *AGENT BASED MODELING*(STUDI KASUS DI INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH
NOPEMBER)

SAGETA MAY ARDINATA NRP 024 116 40000 138

Pembimbing

Arief Rahman, S.T., M.Sc.

NIP. 197706212002121002

DEPARTEMEN TEKNIK SISTEM DAN INDUSTRI

Fakultas Teknologi Industri dan Rekayasa Sistem Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya 2020



FINAL PROJECT -TI184833

ANALYSIS OF EMPLOYEE ENGAGEMENT LEVEL USING AGENT BASED MODELING APPROACH (CASE STUDY IN SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY)

SAGETA MAY ARDINATA NRP 024 116 40000 138

Supervisor

Arief Rahman, S.T., M.Sc.

NIP. 197706212002121002

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL AND SYSTEM ENGINEERING

Faculty of Industrial Technology and System Engineering

Sepuluh Nopember Institute of Technology

Surabaya 2020

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS TINGKAT EMPLOYEE ENGAGEMENT MENGGUNAKAN PENDEKATAN AGENT BASED MODELING (STUDI KASUS DI INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER)

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik pada Program Studi S-1 Departemen Teknik Sistem dan Industri
Fakultas Teknologi Industri dan Rekayasa Sistem
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya

Penulis:

SAGETA MAY ARDINATA NRP 02411640000138

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Arief Rahman S.T., M.Sc.

NEP 197706212002121002

SURABAYA, 19 AGUSTUS 2020

DEWNALDS

ANALISIS TINGKAT *EMPLOYEE ENGAGEMENT*MENGGUNAKAN PENDEKATAN *AGENT BASED MODELING* (STUDI KASUS DI INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER)

Nama : Sageta May Ardinata NRP : 024 116 40000 138

Pembimbing: Arief Rahman, S.T., M.Sc.

ABSTRAK

Pengelola sumber daya manusia perlu mengukur tingkat kerekatan atau engagement tiap individu terhadap organisasi dalam menjaga kualitas kerja, komitmen kerja, serta kepuasan kerja yang optimal Employee engagement merupakan bentuk tolak ukur perusahaan dalam mengetahui tingkat ikatan antara pegawai dengan organisasi. Namun hal ini sulit untuk dikendalikan, diprediksi, diketahui tingkatannya karena bersifat abstrak. Selain itu, timbulnya pengaruh interaksi antara sesama pegawai dan antara pegawai dengan perusahaan menciptakan kompleksitas yang tergolong tinggi. Penelitian yang dilakukan di ITS ini bertujuan untuk mengetahui tingkat *employee engagement* menggunakan pendekatan agent-based modeling untuk mewakili kompleksitas dari interaksi individu dalam organisasi. Penelitian menggunakan kuisioner untuk mendapatkan informasi tingkat employee engagement dari perspektif Perusahaan Gallup yang menggunakan 12 penyusun faktor *employee engagement*. Penelitian menggunakan pendekatan agent based untuk mengakomodasi perilaku individu yang mempengaruhi tingkat employee engagement. Hasil dari kuisioner menunjukkan bahwa tingkat employee engagement di ITS sebesar 4,166. Hasil tersebut terus meningkat setelah dilakukan simulasi namun peningkatan tersebut tergolong kurang cepat sehingga skenario dirancang. Hasil skenario menunjukkan dengan adanya perbaikan pada faktor engagement yang kurang, peningkatan tingkat engagement naik sebesar 0,987. Perbaikan tersebut juga berpengaruh terhadap jumlah pegawai berstatus "engage". Selain itu, tingkat pertemuan leader, evaluasi, serta pertimbangan faktor generasi mempengaruhi tingkat *employee engagement*. Pengaruh tersebut didapatkan dengan meningkatkan tingkat pertemuan leader dan evaluasi. Pertimbangan faktor generasi memberikan perbedaan pada tiap tingkat employee engagement, generasi baby boomer, generasi x, dan generasi millenial.

Kata Kunci : *Employee Engagement, Agent-Based Modeling*, Sumber Daya Manusia, Simulasi, Generasi

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

ANALYSIS OF EMPLOYEE ENGAGEMENT LEVEL USING AGENT BASED MODELING APPROACH (CASE STUDY IN SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY)

Name : Sageta May Ardinata NRP : 024 116 40000 138

Supervisor: Arief Rahman, S.T., M.Sc.

ABSTRACT

Human resource managers need to measure the level of attachment or engagement level of each individual on the organization to maintain work quality, work commitment, and optimal job satisfaction Employee engagement is a form of company benchmark to determine the level of bond between employees and organizations. But this is difficult to control, predict, and know the level because it is abstract. In addition, the emergence of the influence of interaction between fellow employees, employees and companies creates a high complexity. The research conducted at ITS aims to determine the level of employee engagement using agentbased modeling approaches to represent the complexity of individual interactions within organizations. The study used questionnaires to obtain information on employee engagement levels from the Gallup Company perspective which used 12 constituents of employee engagement factors. This study uses an agent based approach to accommodate individual behavior that affects the level of employee engagement. The results of the questionnaire showed that the level of employee engagement at ITS was 4.166. These results continue to increase after a simulation but the increase is classified as less rapid so the scenario is designed. The scenario results show that with an improvement in the lack of engagement factor, an increase in the level of engaegement rose by 0.987. The improvement also affects the number of employees who are "engaged". In addition, the level of leader meeting, evaluation, and consideration of generation factors influence the level of employee engagement. The influence is obtained by increasing the level of leader meeting and evaluation. Consideration of generation factors give difference of employee engagement level each generation, baby boomer generation, generation x, and millennial generation.

Keywords: Employee Engagement, Agend-Based Modeling, Human Resource, Simulation, Generation

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat yang diberikann sehingga penulis dapat menyelesaikan pengerjaan laporan tugas akhir ini hingga setengah jalan. Shalawat serta salam diberikan kepada Rasulullah SAW. Laporan tugas akhir ini disusun dalam memenuhi studi jenjang Strata-1 dengan memperoleh gelar Sarjana Teknik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam pengerjaan progress tugas akhir ini mulai dari konsepan awal hingga teknik pengerjaan. Terima kasih ini disampaikan kepada:

- Bapak Arief Rahman, S.T., M.Sc. sebagai dosen pembimbing yang membantu penulis dalam memberikan kritik dan saran selama pengerjaan tugas akhir ini
- Keluarga Penulis yang mendukung dan memotivasi dalam pengerjaan tugas akhir ini
- 3. Teman teman Adhigana yang membantu dalam memberikan saran terkait penulisan maupun konten dalam pengerjaan tugas akhir ini

Dengan tahap proses pengerjaa tugas akhir ini untuk dilakukan seminar proposal terlebih dahulu, penulis berharap apa yang dikerjakan dalam laporan ini dapat membantu berbagai pihak dalam dijadikan apa saja yang bermanfaat. Mohon maag bila pada penulisan ini masih ada kekurangan atau pemahaman yang kurang dimengerti, dipersilahkan bila ingin memberikan kritik dan saran kepada penulis di waktu yang akan datang. Terima kasih telah meluangkan waktu untuk membaca laporan ini dan semoga bermanfaat untuk kita semua.

Surabaya, Juli 2020

Sageta May Ardinata

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR ISI

ABSTR	AK	i
ABSTR	ACT	ii
KATA I	PENGANTAR	v
DAFTA	R ISI	vi
DAFTA	R TABEL	X
DAFTA	R GAMBAR	xii
BAB 1.		1
1.1.	Latar Belakang	1
1.2.	Rumusan Masalah	<i>6</i>
1.3.	Tujuan Penelitian	7
1.4.	Manfaat Penelitian	7
1.5.	Ruang Lingkup Penelitian	7
1.6.	Sistematika Penulisan	8
BAB 2 .		11
2.1.	Sumber Daya Manusia	11
2.2.	Produktivitas	13
2.3.	Employee Engagement	14
2.4.	Agent Based Modeling and Simulation	17
2.5.	Profil Objek Amatan	18
BAB 3 .		21
3.1.	Tahap Identifikasi	23
3.2.	Tahap Pengumpulan Data	24
3.3.	Tahap Perancangan dan Pengelolaan Model Simulasi	24
3.3.	1. Perancangan Model Konseptual	25
3.3.	2. Perancangan Model Simulasi	28
3.4.	Perancangan Model Skenario	29
3.5.	Tahap Analisis	30
3.6.	Tahap Kesimpulan dan Saran	30
BAB 4.		33
4.1.	Identifikasi Awal Pada Sistem	33
4.1.	Identifikasi Kondisi Sistem Nyata	33
4.1.	2. Penjabaran Parameter Faktor <i>Employee Engagement</i>	34
4.1.	3. Penjabaran Parameter Faktor Interaksi	40

4.1.4.	Identifikasi Agent	42
4.1.5.	Identifikasi Lingkungan	44
4.1.6.	Identifikasi Interaksi	45
4.2. Per	ancangan Model Konseptual	46
4.2.1.	Deskripsi Model Konseptual	46
4.2.2.	Validasi Model Konseptual	48
4.3.1.	Penjabaran Perilaku Agent Dalam Simulasi	50
4.3.2.	Tampilan User Interface Simulasi	57
4.3.3.	Verifikasi Model Simulasi	59
4.4. Per	ngelolaan Data Survey Employee Engagement	64
4.4.1.	Pengelolaan Data Persebaran Kerja di ITS	64
4.4.2.	Pengelolahan Data Kuisioner Identifikasi Pegawai di ITS	67
4.4.3.	Pengujian Data Kuisioner Employee Engagement	70
4.4.4.	Pengelolaan Data Kuisioner Employee Engagement di ITS	74
4.5. Per	ngelolahan Hasil Data Model Simulasi	83
4.5.1.	Hasil Running Model Simulasi Kondisi Sistem Nyata	83
4.5.2.	Validasi Model Simulasi	86
BAB 5		89
5.1. Per	ancangan dan Pengelolaan Skenario Faktor Engagement	89
5.2. Per	ancangan dan Pengelolaan Skenario Terhadap Generasi	95
5.3. Per	ancangan dan Pengelolaan Skenario Terhadap Pertemuan Leader	. 103
5.4. Per	ancangan dan Pengelolaan Skenario Terhadap Evaluasi	. 107
5.5. Val	lidasi Model Skenario	. 110
BAB 6		. 113
6.1. Ans	alisis Tingkat Faktor <i>Employee Engagement</i>	. 113
6.3.1.	Analisis Skenario terhadap Faktor Employee Engagement	. 118
6.3.2.	Analisis Skenario terhadap Faktor Generasi	. 121
6.3.3.	Analisis Skenario terhadap Pertemuan Leader	. 125
6.3.4.	Analisis Skenario terhadap Evaluasi antar Leader dan Employee	128
6.4. Rel	komendasi Perbaikan	. 130
6.4.1.	Rekomendasi Faktor Generasi	. 130
6.4.2.	Rekomendasi Pemanfaatan Pertemuan leader dan Evaluasi	. 131
BAB 7		. 127
7.1. Kes	simpulan	. 127

7.2.	Saran	128
DAFTA	R PUSTAKA	129
Lampira	n 1. Kuisioner Employee Engagement	135
Lampira	n 2. Rekap Tingkat Employee Engagement di ITS	139
Lampira	n 3. Bahasa Pemrograman Model Simulasi	145

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor Employee Engagement	. 16
Tabel 3. 1 Identifikasi Awal Model Konseptual	. 25
Tabel 4. 1 Penjabaran Pernyataan terkait Faktor Employee Engagement	. 36
Tabel 4. 2 Penjabaran Pernyataan terkait Faktor Interaksi	. 41
Tabel 4. 3 Karakteristik dan Perilaku Agent	. 42
Tabel 4. 4 Penjelasan Terhadap Penerapan Perilaku Agent dalam Simulasi	. 50
Tabel 4. 5 Implementasi Pemrograman Faktor Employee Engagement	. 53
Tabel 4. 6 Pembagian Kelompok dalam Unit Kerja di ITS	. 65
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Uji Validitas	. 71
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas	. 72
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Uji Normalitas	. 73
Tabel 4. 10 Hasil Pengelolaan Faktor Tingkat Employee Engagement	. 75
Tabel 4. 11 Hasil Pengelolaan Faktor Interaksi	. 76
Tabel 4. 12 Data Hasil Running Simulasi Kondisi Eksisting	
Tabel 5. 1 Penjabaran Skenario Peningkatan Faktor Opinion	. 89
Tabel 5. 2 Hasil Tingkat Engagement Berdasarkan Faktor Opinion	. 90
Tabel 5. 3 Hasil ANOVA terhadap Skenario Faktor Employee Engagement	. 91
Tabel 5. 4 Penjabaran Skenario Perubahan Faktor Engagement	. 92
Tabel 5. 5 Hasil Skenario Perubahan Tingkat Employee Engagement	. 93
Tabel 5. 6 Hasil ANOVA Peningkatan Faktor Employee Engagement	. 94
Tabel 5. 7 Modifikasi Bahasa Pemrograman untuk Faktor Generasi	. 95
Tabel 5. 8 Rekap Tingkat Employee Engagement Berdasarkan Generasi	. 98
Tabel 5. 9 Data Hasil Simulasi Skenario terhadap Generasi	. 99
Tabel 5. 10 Hasil T-Test Terhadap Skenario Faktor Generasi	101
Tabel 5. 11 Hasil Uji T-Test terhadap Perbedaan Generasi	102
Tabel 5. 12 Penjabaran Skenario Pertemuan antar Leader	103
Tabel 5. 13 Data Hasil Skenario Pertemuan Antar Leader	104
Tabel 5. 14 Hasil ANOVA terhadap Skenario Pertemuan Antar Leader	106
Tabel 5. 15 Penjabaran Skenario Evaluasi antar Leader dan Employee	107
Tabel 5 16 Data Hasil Skenario Evaluasi Antar Leader dan Employee	108

Tabel 5. 17 Hasil ANOVA terhadap Skenario Evaluasi	. 109
Tabel 6. 1 Rekomendasi Generasi dan Faktor Employee Engagement	. 119

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peringkat Employee Reputation Perguruan Tinggi di Indonesia	5
Gambar 2. 1 Employee Engagement Index	. 17
Gambar 2. 2 Jumlah Sumber Daya Manusia di ITS Tahun 2019	. 20
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian	. 21
Gambar 3. 2 Flowchart Penelitian (Lanjutan)	. 22
Gambar 3. 3 Flowchart Model Konseptual Penelitian	. 27
Gambar 3. 4 Alur Pengembangan Model	. 28
Gambar 3. 5 Konsep Model Simulasi Penelitian	. 29
Gambar 4. 1 Interaksi dalam Sistem di ITS	. 46
Gambar 4. 2 Model Konseptual Menggunakan Rich Diagram	. 47
Gambar 4. 3 Flowchart Permodelan Simulasi Bagian 1	. 55
Gambar 4. 4 Flowchart Permodelan Simulasi Bagian 2	. 56
Gambar 4. 5 Interface Model Simulasi	. 59
Gambar 4. 6 Verifikasi Terhadap Interaksi Agent	. 60
Gambar 4. 7 Verifikasi Terjadinya Pertemuan <i>Leader</i>	. 62
Gambar 4. 8 Verifikasi Peran ITS dalam Peningkatan Employee Engagement	. 63
Gambar 4. 9 Struktur Organisasi di ITS	. 65
Gambar 4. 10 Persentase Tingkat Valid Hasil Kuisioner	. 68
Gambar 4. 11 Persebaran Responden Berdasarkan Jabatan di ITS	. 69
Gambar 4. 12 Persebaran Responden Berdasarkan Generasi di ITS	. 69
Gambar 4. 13 Persebaran Responden Berdasarkan Lama Bekerja di ITS	. 70
Gambar 4. 14 Grafik Faktor Employee Engagement ITS Kondisi Sistem Nyata	. 76
Gambar 4. 15 Perbandingan terhadap Employee Engagement Index	. 77
Gambar 4. 16 Grafik Tingkat Employee Engagement pada Bidang 1	. 78
Gambar 4. 17 Grafik Tingkat Employee Engagement pada Bidang 2	. 78
Gambar 4. 18 Grafik Tingkat Employee Engaegment pada Bidang 3	. 78
Gambar 4. 19 Grafik Tingkat Employee Engagament pada Bidang 4	. 79
Gambar 4. 20 Grafik Tingkat Employee Engagement pada Fakultas	. 79
Gambar 4. 21 Grafik Tingkat Employee Engagement pada FDKBD	. 79
Gambar 4, 22 Grafik Tingkat Employee Engagement pada FSAD	. 80

Gambar 4. 23 Grafik Tingkat <i>Employee Engagement</i> pada FSTPK 81
Gambar 4. 24 Grafik Tingkat <i>Employee Engagement</i> pada FTEIC 81
Gambar 4. 25 Grafik Tingkat Employee Engagement pada FTIRS 81
Gambar 4. 26 Grafik Tingkat <i>Employee Engagement</i> pada FV
Gambar 4. 27 Grafik Tingkat <i>Employee Engagement</i> pada INSTITUT 82
Gambar 4. 28 Grafik Tingkat <i>Employee Engagement</i> pada UPT 82
Gambar 4. 29 Grafik Hasil Prediksi Tingkat Employee Engagement di ITS 84
Gambar 4. 30 Grafik Prediksi <i>Employee Engagement Index</i> di ITS 85
Gambar 4. 31 Peningkatan Faktor Engagement Sesudah Simulasi
Gambar 4. 32 Validasi Perubahan Engagement Rate dan Status Engage 88
Gambar 5. 1 Hasil Skenario Peningkatan Faktor Opinion
Gambar 5. 2 Grafik Perubahan Tingkat Employee Engagement
Gambar 5. 3 Perbandingan Engagement Dengan atau Tanpa Generasi 100
Gambar 5. 4 Perbandingan Engagement Skenario Berdasarkan Generasi 102
Gambar 5. 5 Perbedaan Engagement Generasi Sebelum dan Sesudah Simulasi 102
Gambar 5. 6 Perbandingan Engagement berdasarkan Pertemuan Leader 105
Gambar 5. 7 Perbandingan Engagement berdasarkan Skenario Evaluasi 109
Gambar 6. 1 Perubahan Faktor Employee Engagement
Gambar 6. 2 Perbandingan Responden dari Generasi dan Lama Bekerja 125
Gambar 6. 3 Tingkat Employee Engagement Index di ITS

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

1.1. Latar Belakang

Sumber daya manusia merupakan aset yang penting bagi organisasi. Sumber daya manusia dikatakan sebagai aset karena memberikan peranan penting kedalam suatu organisasi (Cascio, 2015). Organisasi yang dapat mengelola sumber daya manusian secara optimal dapat memainkan peran dalam menjaga keberlanjutan dari apa yang menjadi objektivitas organisasi tersebut (Mousa & Othman, 2020). Hal tersebut dapat dilihat dari bentuk kesuksesan organisasi bahwa kesuksesan suatu organisasi dapat dilihat dari bagaimana kualitas sumber daya manusia organisasi tersebut (Atak & Erturgut, 2010). Salah satu faktor yang dapat mengindikasikan kualitas aset sumber daya manusia dalam suatu organisasi salah satunya yaitu produktivitas. Hubungan antara sumber daya manusia dengan produktivitas menjadi penting untuk diperhatikan dalam menjaga kualitas sumber daya manusia (Chadwick et al., 2013). Menurut Barzegar et al. (2012), suatu organisasi yang ingin mendapatkan peningkatan produktivitas dan memenangkan persaingan ketat bila mereka dapat memberikan kualitas kerja yang mendukung kepada tenaga kerja yang tersedia. Oleh karena itu, sumber daya manusia pada organisasi penting untuk dilakukan manajamen yang baik dari segi pengetahuan, kemampuan, maupun sikap supaya kualitas sumber daya manusia tetap terjaga baik.

Saat ini, banyak perusahaan melakukan manajemen dan mengembangkan sumber daya manusia perusahaan untuk meningkatkan produktivitas mereka. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi produktivitas. Kepuasan dalam bekerja digambarkan dengan cara bagaimana pegawai tersebut dapat mengekspresikan sikap dalam bekerja (Pandey & Khare, 2012). Selain itu, bentuk partisipasi pegawai juga memiliki pengaruh terhadap produkivitas

dengan melakukan bentuk partisipasi seperti mengambil keputusan ataupun keterlibatan dalam suatu pekerjaan. Penelitian yang dilakukan oleh Jarkas et al. (2014) diketahui bahwa partisipasi pegawai dalam pekerjaan mendapatkan tingkat kepentingan sebesar 80,64 % dibandingkan dengan 24 faktor yang lain seperti keterlambatan penggajian, waktu lembur, dan lain lain. Dengan begitu, kepuasan bekerja dan partisipasi sumber daya manusia menjadi beberapa faktor penting dalam menjaga produktivitas sumber daya manusia pada perusahaan.

Kepuasan bekerja dan partisipasi merupakan faktor dalam menentukan tingkat employee engagement pada perusahaan (Huang et al., 2016). Employee engagement menjadi salah satu faktor penting dalam kesuksesan dan kompetitif suatu organisasi (Saks & Gruman, 2014). Employee engagement dipopulerkan oleh Gallup Organization pada penelitian yang dilakukan mengenai krisisnya employee engagement di dunia yang berpengaruh pada sektor ekonomi (Mann & Harter, 2016). Employee engagement memiliki pengaruh terhadap performance (Berdarkar & Pandita, 2014). Menurut Maylett dan Warner (2014), terdapat faktor penting dalam mendapatkan tingkatan Engagement yang diinginkan oleh perusahaan diantaranya yaitu Meaning, Autonomy, Growth, Impact, Conncetion atau disingkat menjadi MAGIC. Employee engagement juga memiliki pengaruh terhadap personalitas maupun stabilitas dari emosional dengan korelasi semakin tinggi tingkat personalitas ataupun kestabilan emosional, semakin baik kualitas engagement yang berpengaruh terhadap inovasi dalam bekerja (Amador & Treglown, 2020). Employee engagement memiliki faktor dalam menentukan tingkatan dari engagement. Faktor tersebut terdiri dari 12 rincian berdasarkan metode gallup survey yang terdiri dari expected, equipment, opportunity, recognition, care, development, opinion, purpose, commit, best friend, progress, dan learn and grow (Gallup, 2016).

Pada sebelumnya, *Employee engagement* sudah dilakukan beberapa penelitian oleh peneliti terdahulu dan mendapatkan berbagai keterkaitan terhadap aspek lain. Penelitian tersebut ada yang mencakup mengenai pendekatan *emotional intellegence* (Amador & Treglown, 2020) ,hubungan dengan *performance* (Gruman & Saks, 2011) dan hubungan dengan *organizational outcome* (Radda et al., 2015). Penelitian yang dilakukan oleh

Amador & Treglown (2020) terkait pendekatan emotional intellegence menggunakan kuisioner yang berkaitan dengan trait emotional intelligence untuk mendapatkan representatif dari institusi yang diteliti. Hasil menunjukkan bahwa emotional intellegence positif memberikan pengaruh terhadap employee engagement terutama pada faktor, motivation, dan emotion management happiness (Amador & Treglown, 2020). Pada penelitian hubungan antara employee engagement dengan performance Gruman & Saks (2011) yang dilengkapi dengan pengumpulan literatur menunjukkan hasil dari penelitian tersebut bahwa pencapaian performance dapat dimaksimalkan salah satunya dengan menargetkan pemaksimalan hasil dari kualitas employee engagement. Kemudian penelitian Radda, Majidadi, dan Akanno (2015) yang mengarah kepada bagaimana hubungan antara employee engagement organizational outcome ini menggunakan kuisioner dari gallup survey dan berbagai literatur dalam menentukan organizational outcome. Hasil menunjukkan bahwa employee engagement positif mempengaruhi organizational outcome dengan korelasi antara 0,12 hingga -0,45 (Radda et al., 2015).

Saat ini, pergerakan industri yang semakin cepat membuat tekanan terhadap sumber daya manusia semakin tinggi. Disisi lain, kenyamanan bekerja yang merupakan bagian dari *employee engagement* menjadi semakin berat untuk ditingkatkan guna menambah produktivitas para pekerja perusahaan. Gallup (2019) menujukkan bahwa secara global, 85% tenaga kerja belum merasakan *engage* pada pekerjaan mereka. Menurut perusahaan *Tinypulse* (2019), dari berbagai perusahaan yang telah dilakukan penelitian sebelumnya, sebanyak 43% pegawai rela meninggalkan pekerjaannya hanya dengan penawaran kenaikan 10% biaya upah dari perusahaan lain. Disisi lain, tenaga kerja yang tidak merasa mendapatkan *support* dari perusahaan cenderung tiga kali lebih suka mencari pekerjaan lain. Faktor perbedaan budaya kerja juga menjadi kendala dalam menjaga tingkat *employee engagement* terutama pada perusahaaan multi nasional (Sanchez & Mccauley, 2006). Hal ini menjadikan *employee engagement* menjadi sesuatu yang kompleks untuk diselesaikan. Oleh karena itu, dalam mengatasi hal tersebut perlu pembentukan strategi yang

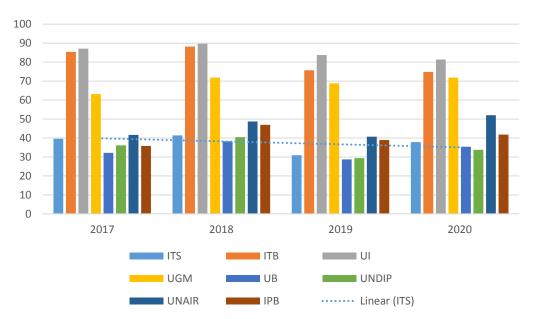
optimal guna mendapatkan stabilitas tingkat *employee engagement* dengan berbagai macam kondisi.

Dalam meningkatkan tingkat *employee engagement* dapat dilakukan dengan aspek keterlibatan individu dalam berinteraksi demi menambah rasa kenyamanan bekerja. Interaksi dimaksudkan dalam bentuk perilaku antar manusia dengan manusia dan manusia dengan perusahaan atas terjadinya hubungan sementara maupun tetap. Berinteraksi yang digunakan sebagai model dalam konteks bekerja bersama lebih sering diimplementasikan perusahaan dalam mempengaruhi *engagement* (Menguc et al., 2013). Namun dalam kondisinya, berinteraksi dapat menimbulkan permasalahan lain yang tidak terkontrol (Fazekas, 2012) sehingga ini dapat meningkatkan nilai dari kompleksitas. Bila hal ini tidak segera ditangani dapat berdampak terhadap *performance* yang secara tidak langsung mempengaruhi produktivitas (Butkiewicz et al., 2014). Maka dari itu, interaksi dalam kelompok individu perlu diperhatikan secara tepat agar terarah dalam melaksanakan strategi perusahaan.

Kompleksitas yang dialami oleh beberapa perusahaan terhadap persoalan employee engagement menjadi hal yang rumit untuk diselesaikan. Kasus yang dihadapi oleh perusahaan dalam bidang jasa kontruksi terkait banyaknya tingkat turnover dari perusahaan tersebut diketahui bahwa komitmen dan hubungan dengan atasan sebagai faktor internal dengan gaji dan intensif sebagai faktor eksternal menjadi faktor yang penting dalam menjaga aset perusahaan (Wahyuni et al., 2014). Kemudian, kompensasi menjadi faktor penting dalam menjaga hubungan timbal balik antara perusahaan dengan karyawan pada perusahaan di bidang industri tekstil (Leornardo & Andreani, 2015). Kompensasi dimaksudkan dalam dua hal yaitu kompensasi finansial dan non finansial yang berupa pujian, fasilitas, dan lingkungan kerja. Maka dari itu, permasalahan yang bersifat kompleks ini perlu diselesaikan dengan metode yang dapat menyelesaikan permasalahan kompleks. Agent based modeling menjadi salah satu metode yang dapat menyelesaikan permasalahan dengan tingkat kompleksitas yang tinggi dikarenakan bersifat fleksibel dan mencakup prediksi jangka menengah (North and Macal, 2007) sehingga dalam kasus yang

diselesaikan mendapatkan hasil yang optimal dan representatif dengan masalah yang dihadapi.

Institut Teknologi Sepuluh Nopember atau yang biasa disebut ITS merupakan salah satu perguruan tinggi dalam bidang sains dan teknologi terbaik di Indonesia. ITS juga secara resmi telah menjadi perguruan tinggi negeri berbadan hukum pada tahun 2015. Hal ini menjadikan ITS sebagai perguruan tinggi yang bergerak secara otonom baik dalam segi akademik, norma, dan kebijakan operasional. Ini berpotensi memberikan pengaruh besar terhadap berbagai pihak, terutama pada sumber daya manusia seperti dosen dan karyawan.



Gambar 1. 1 Peringkat *Employee Reputation* Perguruan Tinggi di Indonesia Sumber: www.topuniversities.com/university-rankings/asian-university-rankings

Salah satu masalah yang dihadapi oleh ITS yaitu kinerja sumber daya manusia yang belum berubah signifikan dari tahun ke tahun jika dilihat dari gambar 1.1. Hal ini juga diperparah dengan kemampuan bersaing pegawai ITS yang masih tergolong kurang maksimal jika dibandingkan dengan Perguruan tinggi favorit di Indonesia seperti ITB, UI, maupun UGM sehingga peningkatan produktivitas sumber daya manusia di ITS menjadi hal yang perlu dikelola lebih mendalam. Produktivitas ini dipicu pada salah satu aspek yaitu *engagement* antar pegawai maupun perusahaan dimana ITS sendiri belum melakukan

pengukuran terkait hal tersebut. Ini berpotensi menjadi akar permasalahan ketika engagement sendiri belum diprioritaskan dalam perhatian khusus oleh SDMO ITS untuk mencapai tujuan yang ingin dicapai ITS. Jika ini terus menerus terabaikan, ITS bepotensi untuk mengalami dampak terhadap kepuasan kerja, loyalitas (Suharti & Suliyanto, 2012), produktivitas pegawai (Hanaysha, 2016) yang semakin rendah. Bahkan ini dapat merambat kedalam kualitas pelayanan yang diberikan pegawai ITS kepada market yaitu mahasiswa. Persoalan dapat mengganggu strategi yang dijalankan ITS dalam mencapai visi ITS yang menginginkan tercapainya reputasi berkelas dunia dalam ilmu pengetahuan dan teknologi terutama dalam industri dan kelautan. Untuk itu, ITS perlu melakukan pengukuran tersebut guna menjadikan bahan pertimbangan dalam mengambil tindakan. Tindakan tersebut diperlukan untuk mendapatkan sumber daya manusia yang memiliki tujuan dan strategi selaras dengan ITS ketika pengadaan penerimaan pegawai baru dan memperbaiki sumber daya manusia yang ada agar memiliki komitmen yang kuat, loyalitas tinggi, dan kenyamanan bekerja dalam menjalankan strategi di ITS. Pengelolaan SDM ITS perlu melakukan pengukuran dan mengevaluasi tingkat ikatan antara sumber daya manusia di ITS. Penggunaan metode agent based dipilih untuk mendapatkan cakupan yang luas dalam menggambarkan kompleksitas dan eksperimen dampak kebijakan yang digunakan sehingga ITS memiliki peluang besar dalam mengambil keputusan yang tepat dan berdampak pada terjaganya kondisi engagement ataupun produktivitas yang stabil dan optimal.

1.2. Rumusan Masalah

Begitu kondisi yang telah dijelaskan pada latar belakang, pada penelitian ini melakukan pemetaan tingkat *employee engagement* pada sumber daya manusia di Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Pengukuran *employee engagement* ini menggunakan pendekatan *agent based modeling* untuk dapat memodelkan interaksi antar *agent* baik antar manusia dengan manusia dan manusia dengan organisasi.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut

- Mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi tingkat employee engagement di Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Mengukur dan memetakan tingkat employee engagement di Institut
 Teknologi Sepuluh Nopember
- Melakukan perbandingan dari hasil simulasi berdasarkan kondisi secara nyata dengan beberapa skenario yang sesuai untuk diterapkan
- Memberikan rekomendasi perbaikan berdasarkan skenario terbaik dalam meningkatkan tingkat employee engagement

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai berikut.

- Mengetahui perkiraan faktor dan tingkat employee engagement hingga waktu yang ditentukan
- Menjadi bahan evaluasi dari hasil pemetaan employee engagement di Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Mengetahui kebijakan terbaik dalam meningkatkan tingkat employee
 engagement di Institut Teknologi Sepuluh Nopember

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

> Batasan

- Penelitian dilakukan di Institut Teknologi Sepuluh Nopember
- Responden mencakup pimpinan unit, dosen, dan tenaga pendidikan
- Hasil relevansi *running* dan analisis model hanya diperuntukkan untuk jangka waktu 1 tahun (260 hari kerja)
- Jumlah SDM yang disimulasikan berdasarkan data yang diperoleh dari SDMO ITS
- Aspek *employee engagement* yang digunakan berdasarkan pada perspektif *Gallup, Inc*

> Asumsi

- Agen tidak berpindah posisi maupun unit kerja dalam waktu yang diatur dalam penelitian
- Persebaran data berdistribusi normal
- Interaksi yang terjadi di luar unit kerja hanya terjadi pada agen leader
- Agent bergerak acak atau tanpa pola tertentu pada tiap unit kerja di dalam simulasi

1.6. Sistematika Penulisan

Penelitian ini ditulis dengan beberapa bab yang saling berkaitan. Berikut penjelasan terkait bab yang digunakan dalam penulisan penelitan ini.

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan mengenai landasan dalam melaksanakan penelitian ini. Landasan tersebut membahas terkait sumber daya manusia, produktivitas, *employee engagament, agent based modeling*, dan penelitian terdahulu.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai gambaran terkait alur penelitian berupa flowchart dan penjelasannya

BAB 4 PERANCANGAN DAN PENGELOLAAN MODEL SIMULASI

Pada bab ini dijelaskan mengenai identifikasi awal pada sistem, perancangan model konseptual, perancangan model simulasi, pengelolaan data survey *employee engagement*, dan pengelolaan hasil data model simulasi.

BAB 5 PERANCANGAN DAN PENGELOLAAN MODEL SKENARIO

Pada bab ini dijelaskan mengenai perancangan dan pengelolaan skenario terhadap generasi, perancangan dan pengelolaan skenario terhadap pertemuan *leader*, pengelolaan skenario terhadap evaluasi, dan validasi model skenario.

BAB 6 ANALISIS DAN INTERPRETASI

Pada bab ini dijelaskan mengenai hasil pengolahan data dari simulasi yang telah dijalankan serta rekomendasi yang diajukan dalam memperbaiki kualitas *employee engagement*. Analisis berfokus kepada faktor *employee engagement* serta hasil simulasi dan skenario yang telah diatur sebelumnya.

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dijelaskan kesimpulan dari penelitian serta pemberian saran untuk penelitian selanjutnya.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan mengenai landasan dalam melaksanakan penelitian ini. Landasan tersebut membahas terkait sumber daya manusia, produktivitas, *employee engagament*, *agent based modeling*, dan profil objek amatan.

2.1. Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia merupakan suatu sumber tenaga perusahaan yang memiliki akal, perasaaan, keinginan, keterampilan, pengetahuan, dorongan, daya, dan karya meliputi rasio rasa, dan karsa (Soetrisno, 2009). Menurut Bratton dan Gold (2017), sumber daya manusia meliputi orang yang terlibat dalam proses bisnis organisasi. Sumber daya manusia dikatakan kompetensi baik ketika mampu menciptakan nilai nilai kompetitif, generatif, inovatif, dengan menggunakan sudut pandang kreativitas, imajinatif, dan intelektual. Oleh karena itu dalam pengelolaan sumber daya menjadi penting untuk dilakukan perusahaan dalam mendukung daya saing bisnis secara global

Pengelolaan sumber daya manusia memiliki dampak ke berbagai hal. Faktor yang menciptakan kesuksesan dalam menjaga kualitas perusahaan yang meliputi produk maupun sistem perusahaan yaitu identifikasi pengelolaan sumber daya manusia yang baik (Gutierrez & Molina, 2018). Dampak yang diberikan dari nilai nilai dalam pengelolaan sumber daya manusia yang meliputi workplace organization, managemen waktu kerja, pengupahan, dan pelatihan menciptakan sumber daya manusia yang kecendurngan lebih inovatif dalam membangun target perusahaan (Arvanitis et al., 2016). Hal ini juga meliputi berbagai faktor seperti kinerja (Pham et al., 2019) dan produktivitas (Bloom & Reenen, 2011).

Menurut Bailey et al. (2012) pengelolaan sumber daya manusia atau biasa disebut dengan *human resource management* memiliki cakupan yang diperoleh dalam melakukan tugasnya untuk kepentingan organisasi. Cakupan tersebut dijelaskan sebagai berikut.

• Organization design

Cakupan ini meliputi perancangan pekerjaan, struktur organisasi dan perubahannya

• Organization development

Cakupan ini meliputi manajemen budaya yang berkaitan dengan apa yang menjadi ciri khas perusahaan, dan pengembangan dalam ranah sumber daya

Resourceing and talent planning

Cakupan ini meliputi ketersediaan *resource* yang memadai, perencanaan suksesi dengan mengikuti perubahaan kondisi lingkungan, dan *induction*

• Learning and development

Cakupan ini meliputi perencanaan pelatihan, perencanaan pengembangan dan *coaching*

• Performance and reward

Cakupan ini meliputi manajemen kinerja terkait pengukuran kinerja para tenaga kerja dan manajemen penghargaan yang meliputi capaian yang didapatkan oleh tenaga kerja.

• Employee engagament

Cakupan ini memastikan bahwa karyawan memiliki aura positif dalam bekerja yang disesuaikan dengan tujuan organisasi

• *Employee relations*

Cakupan ini meliputi kesatuan tenaga kerja dalam melakukan pekerjaan, kedisiplinan, dan pengelolaan prosedur keluhan, kesejahteraan, dan legalitas.

• Service delivery and information

Cakupan ini memastikan dalam memberikan layanan kepada tenaga kerja dalam keberlanjutan di perusahaan

• Leading HR

Cakupan ini meliputi peranan sebagai contoh representatif dari organisasi dan pemaksimalan kontribusi di bagian *human resource*

• *Insight, strategy, and solutions*

Cakupan ini meliputi pemahaman organisasi dan penemuan solusi terhadap hal yang dibutuhkan oleh organisasi

Dalam mengelola suatu sumber daya manusia dapat dilakukan dengan beberapa cara. Menurut Morgeson et al. (2019) terdapat tiga metode dalam melakukan pengelolaan sumber daya manusia yaitu work oriented method, worker oriented method, dan hybrid method. Work oriented method berfokus terhadap apa saja yang dilakukan oleh pekerja meliputi jobdesck, penggunaan alat dan mesin. Pengukuran yang bisa digunakan dalam menggunakan metode ini meliputi time and motion study yang mencakup efisiensi gerak, job analysis dengan mendiskripsikan job description dan job specification, task inventory, dan critical incident technique. Kemudian pada worker oriented method berfokus pada pekerja itu sendiri yang meliputi job element method dengan pendekatan job analysis, Position analysis questionnarire dan cognitive task analysis. Kemudian metode hybrid difokuskan pada penggabungan antara work oriented method dan worker oriented method seperti penggunaan job analysis.

2.2. Produktivitas

Dalam pemaknaan produktivitas pada tiap sudut pandang menghasilkan anggapan yang berbeda. Menurut Jarkas dan Bitar (2014), produktivitas dikenal sebagai *faculty to produce* yang beranggapan bahwa produktivitas bekerja seputar keinginan untuk memproduksi. Hal ini mulai berkembang pada abad ke 20 dengan anggapan bahwa produktivitas bermakna menjalin hubungan dengan tenaga kerja untuk menciptakan keluaran yang diinginkan. Hal ini menjadi perbedaan pada berbagai pekerjaan. Orang yang bekerja dalam bidang keuangan mengatakan bahwa produktivitas dianggap sebagai uang yang keluarkan per waktu dari uang yang dimasukkan ke upah para pekerja. Pada bagian sumber daya manusia, produktivitas menyatakan bahwa kuantitas yang dihasilkan pekerja tiap waktu dibandingkan dengan jumlah pekerja itu sendiri. Namun jika ditarik kesimpulan bahwa produktivitas merupakan banyaknya sesuatu yang menjadi keluaran dibandingkan dengan masukannya.

Produktivitas menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan persaingan antar kompetitor, dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi, hingga kualitas hidup (Rusiawan et al., 2015). Namun, banyak faktor dapat mempengaruhi tingkat produktivitas seseorang. Menurut Hiyassat et al. (2016) produktivitas dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu tingkat perencanaan, hubungan antar pekerja, pendidikan dan pengalaman bekerja, teknologi, dan motivasi. Penelitian yang lain mengatakan bahwa produktivitas bisa disebabkan oleh hal yang tidak terduga seperti jumlah polusi udara yang menyebabkan terganggunya produktivitas (Chang et al., 2019) dan masalah kebersihan dan lingkungan yang berdampak pada penurunan produktivitas (Shujahat et al., 2018).

Produktivitas menciptakan keuntungan dalam berbagai hal. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Bebeselea (2014) diketahui bahwa produktivitas berhubungan erat dengan lingkup biaya, keuntungan, dan efisiensi. Hal ini dijelaskan bahwa produktivitas secara menyeleruh memberikan dampak terhadap efisiensi dalam faktor produksi yang mengarah kepada pencapaian perusahaan. Ini diperkuat dengan penelitian Tatje dan Lovell (1999) bahwasannya meskipun faktor yang mendorong perusahaan untuk mendapatkan profit ada banyak, namun faktor yang paling berpengaruh yaitu aktivitas yang produktif. Produktivitas juga dapat menciptakan perkembangan berkelanjutan dalam suatu sistem organisasi (Issahaku et al., 2018).

Produktivitas juga dipengaruhi oleh berbagai hal. Salah satu hal yang mempengaruhi produktivitas yaitu kenyamanan dalam bekerja. Kenyamanan dalam bekerja menciptakan perasaan yang terhubung dengan pekerjaan yang dilakukan (Hanaysha, 2016) sehingga hal-hal yang dilakukan dalam bekerja menjadi maksimal. Ketika pekerjaan dilakukan secara maksimal, dampak yang diberikan berupa tingkat efektivitas dan efisiensi yang meningkat. Peningkatan ini mempengaruhi produktivitas seseorang dalam bekerja. Produktivitas yang tinggi memberikan keuntungan bagi individu maupun perusahaan.

2.3. Employee Engagement

Menurut Gallup (2015), pegawai dapat dikatakan *engaged* ketika pegawai tersebut terlibat, antusias, dan berkomitmen terhadap pekerjaan mereka. Dalam hal

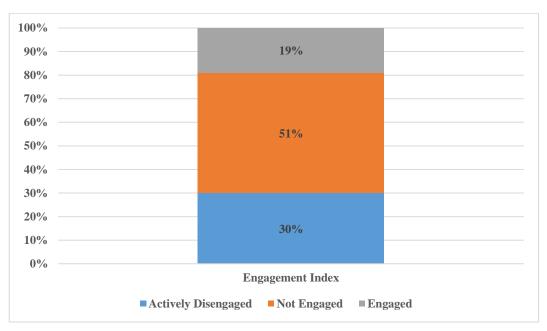
ini, tenaga kerja memiliki ketertarikan dalam bekerja, memiliki komitmen tinggi, serta mencintai pekerjaan mereka. Ini juga dapat diartikan sebagai perilaku yang dikerjakan seseorang dengan karakteristik yang meliputi *vigor, dedicated*, dan *absoprtion* (Wang et al., 2017). Menurut Mone et al. (2017) *Employee engagement* dapat dikatakan mirip dengan konsep *employee satisfaction* namun berbeda penyikapan. Konsep "*engage*" lebih mengarah kepada kondisi orang tersebut terlibat penuh dan nyaman dengan pekerjaan yang dilakukan (Seijts dan Crim, 2006). Kepuasan yang dirasakan tenaga kerja hanya berdampak pada rasa puas dan bahagia, sedangkan *engage* mengarah kepada keberlanjutan dari rasa puas dan bahagia berupa tindakan yang menguntungkan bagi perusahaan.

Employee Engagement memiliki pengaruh terhadap beberapa aspek dalam melihat kualitas sumber daya manusia. Aspek tersebut mencakup pengaruh terhadap produktivitas (Hanaysha, 2016) yang dibuktikan dengan pengambilan data pada salah satu perguruan tinggi dengan mempertimbangkan faktor engagement terhadap produktivitas. Employee engagement juga memiliki pengaruh terhadap loyalitas (Suharti & Suliyanto, 2012) dan kinerja (Anitha, 2014). Hal ini dapat terjadi karena bila pegawai memiliki ikatan dengan lingkungan perusahaan, kenyamanan bekerja menjadi lebih tinggi sehingga kualitas kinerja pegawai semakin baik dan keinginan pegawai untuk meninggalkan perusahaan juga semakin menurun. Bila dalam aspek aspek tersebut terjadi ketidaksesuaian dengan target perusahaan, employee engagement memungkinkan menjadi persoalan yang perlu diperhatikan untuk mendapatkan penyelesaian masalah yang optimal.

Employee engagement menjadi kunci faktor suatu organisasi dapat dikatakan sukses dan mampu bersaing secara kompetitif (Saks & Gruman, 2014). Keperluan dalam menjaga tingkat employee engagement menjadi penting dengan mengetahui faktor apa saja mempengaruhi employee engagement. Beberapa perusahaan surveyor telah melakukan penelitian mengenai employee engagement seperti McKinsey, Gallup, bahkan hal ini juga dilakukan oleh para ilmuwan. Namun banyak perusahaan yang mengacu kepada Gallup dalam mengetahui faktor yang berpengaruh terhadap employee engagement. Faktor employee engagement tersebut dijelaskan pada Tabel 2.1

Tabel 2. 1 Faktor Emplo		
Faktor		Penjelasan
	Expected	Mengetahui apa yang diharapkan dari
	Елрестей	karyawan
Basic Needs		Mengetahui apakah secara kebutuhan
	Equipment	karyawan sudah terpenuhi untuk
		bekerja
	Opportunity	Mengetahui besar kesempatan yang
	Орронини	didapatkan oleh karyawan
Individual	Recognition	Mengetahui apa yang dikerjakan oleh
Inaiviauai	Recognition	karyawan
	Cares	Atasan peduli dengan para bawahan
	Development	Mengetahui perkembangan karyawan
	Opinion	Mengetahui penggunaan pendapat
		karyawan yang menjadi pertimbangan
		dalam mengambil keputusan
	Mission	Mengetahui bahwa tujuan perusahaan
Teamwork		menjadi hal yang dituju oleh karyawan
	Commited	Mengetahui tingkat komitmen
	Commied	karyawan dalam bekerja
	Best friend	Mengetahui teman akrab karyawan
		dalam bekerja
	Progress	Mengetahui ada seseorang yang
		mengetahui capaian dari karyawan
Growth		tersebut
Giowiii	Learn and Grow	Mengetahui karyawan telah
		mendapatkan kesempatan dalam
		tumbuh dan berkembang

Faktor faktor tersebut dapat diukur menggunakan kuisioner yang berisikan pertanyaan mengenai faktor faktor tersebut. Hasil dari kuisioner tersebut perlu dibandingkan dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh *Gallup* dengan kriteria yang digambarkan pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Employee Engagement Index Sumber : Gallup. Inc, 2015

Peningkatan *employee engagement* menciptakan dampak ke berbagai aspek. Aspek ini meliputi kinerja, ketercapaian strategi perusahaan, kualitas komunikasi, *align*, dan kualitas sumber daya manusia itu sendiri (Kumar et al., 2014). *Engagement* juga dapat menciptakan lingkungan kerja yang menyenangkan sehingga ini memberikan dampak terhadap produktivitas. Oleh karena itu, *employee engagement* menjadi kewajiban organisasi terutama organisasi atau perusahaan dengan jumlah tenaga kerja yang relatif banyak untuk diperhatikan dan ditingkatkan sehingga kinerja menjadi terarah kepada strategi perusahaan.

2.4. Agent Based Modeling and Simulation

Agent Based Modeling and Simulation atau yang biasa disingkan ABMs merupakan salah satu bentuk simulasi dalam menemukan cara untuk menggambarkan perilaku bisnis yang kompleks (North & Macal, 2007). Menurut North dan Macal (2007), agent based modeling digunakan dalam memprediksi hasil tindakan yang terjadi secara detail dengan pengetahuan yang sudah diatur di dalam sistem yang kompleks. ABMs juga digunakan dalam mengetahui kejadian tak

terduga antar komponen sistem. Maka dari itu, ABMs memberikan beberapa manfaat pada penggunanya untuk menyelesaikan masalah.

Salah satu manfaat dalam menggunakan ABMs yaitu kemudahan dalam mengambil keputusan. Pengambilan keputusan dapat mempertimbangkan keseluruhan sistem sehingga keputusan menjadi tepat sasaran. Penggunaan ABMs juga memiliki fleksibilitas yang tinggi dibandingkan dengan simulasi yang lain sehingga pengguna ABMs dapat memodelkan suatu permasalahan dalam variasi kasus. Selain itu, ABMs juga dapat mengurangi penggunaan asumsi dengan kompleksitas sistem yang terjadi sehingga akurasi model yang dibuat dapat diatur oleh pengguna ABMs. Agent Based Modeling and Simulation sering digunakan terhadap masalah yang bersifat kompleks dan hasil yang didapat memiliki implementasi jangka panjang.

Dalam menggunakan ABMs diperlukan *software* simulasi yang dapat membangun model dari ABMs. Terdapat beberapa elemen dalam membangun ABMs yaitu *agent, behavior, action,* dan *environment* (Macal, 2016). *Agent* memiliki kemampuan khusus dalam permodelan simulasi ini yang meliputin individual yaitu menggambarkan *agent* itu sendiri, otonomi yaitu kemampuan dalam menentukan pilihan dan tindakan, adaptif yaitu kemampuan penyesuaian antara *agent* dan *environment*, dan interaktif yaitu kemampuan berkomunikasi antar *agent* dan *agent* dengan lingkungan.

2.5. Profil Objek Amatan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember atau biasa disingkat ITS merupakan salah satu perguruan tinggi dalam bidang sains dan teknologi terbaik di Indonesia. Pada tanggal 17 Oktober 2015, ITS resmi menjadi Perguruan Tinggi Negeri Berbadan Hukum (PTN-BH) berdasarkan PP No 83 Tahun 2014. Perguruan Tinggi Negeri Berbadan Hukum dituntut untuk melakukan pengelolan lembaga secara otonom, baik dalam bidang akademik, kebijakan operasional, norma, serta pelaksanaan organisasi, keuangan, kemahasiswaan, ketenagaan, serta sarana dan prasarana. Keberhasilan dari PTN-BH ini bergantung pada kualitas budaya kerja dari sumber daya manusia mengenai perubahaan, ketersediaan infrastruktur

akademik dan non akademik, serta dukungan finansial yang tepat untuk melaksanaan program strategis.

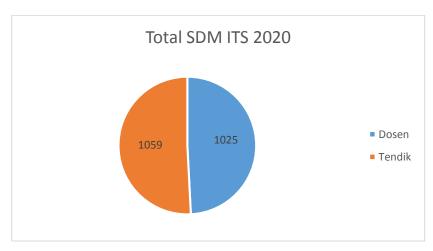
Dalam mencapai keberhasilan ini, Institut Teknologi Sepuluh Nopember perlu memiliki tujuan yang jelas untuk diterapkan pada setiap aktivitas sumber daya manusia perusahaan. Tujuan ini, dalam lingkup organisasi, tertera dalam visi dan misi ITS. Visi ITS saat ini yaitu menjadi perguruan tinggi dengan reputasi internasional dalam ilmu pengetahuan dan teknologi terutama yang menunjang industri dan kelautan yang berwawasan lingkungan. Visi tersebut perlu didukung dengan beberapa strategi yang tertera dalam misi organisasi. Misi dalam ITS sendiri terbagi menjadi tiga bidang yaitu bidang pendidikan, bidang penelitian, dan bidang pengabdian kepada masyarakat. Bidang ini perlu didukung dengan pencapaian manajemen yang baik seperti dalam hal teknologi informasi dan komunikasi, terciptanya suasana yang kondusif dari *stakeholder* ITS, sinergi dengan perguruan tinggi lain, dan lain lain.

Visi dan Misi ITS perlu didukung dengan kualitas sumber daya manusia yang baik. Hal ini menjadi salah satu strategi ITS dengan membentuk divisi khusus dalam mengangani masalah tersebut yang disebut sebagai Direktorat SDMO ITS. Direktorat SDMO ITS memiliki beberapa tugas yang perlu dilaksanakan menurut Peraturan Rektor Nomor 24 Tahun 2019 tentang Organisasi dan Tata Kerja ITS. Tugas tersebut diantaranya sebagai berikut.

- Menyiapkan perumusan dan melaksanakan kebijakan dalam subbidang sumber daya manusia dan organisasi
- Menyelenggarakan program kerja yang selaras dengan kebijakan dalam subbidang sumber daya manusia dan organisasi
- Mengevaluasi dan melaporkan kinerja hasil program kerja dalam subbidang sumber daya manusia dan organisasi
- Menyelenggarakan layanan prima dalam bidang sumber daya manusia dan organisasi sesuai dengan prinsip reformasi birokrasi dan zona integritas

Tugas tersebut mengacu kepada fungsi Direktorat SDMO ITS yang sebagian besar memiliki wewenang dalam perancangan, pelaksanaan, pengembangan, dan evaluasi mengenai hal hal yang berhubungan dengan sumber daya manusia seperti promosi dan pemberhentian kepegawaian, penilaian kinerja, penghargaan, serta budaya organisasi. Maka dari itu, Direktorat SDMO ITS perlu menjalin hubungan baik dengan seluruh elemen sumber daya manusia ITS dan organisasi baik dalam lingkup departemen, fakultas, hingga institusi.

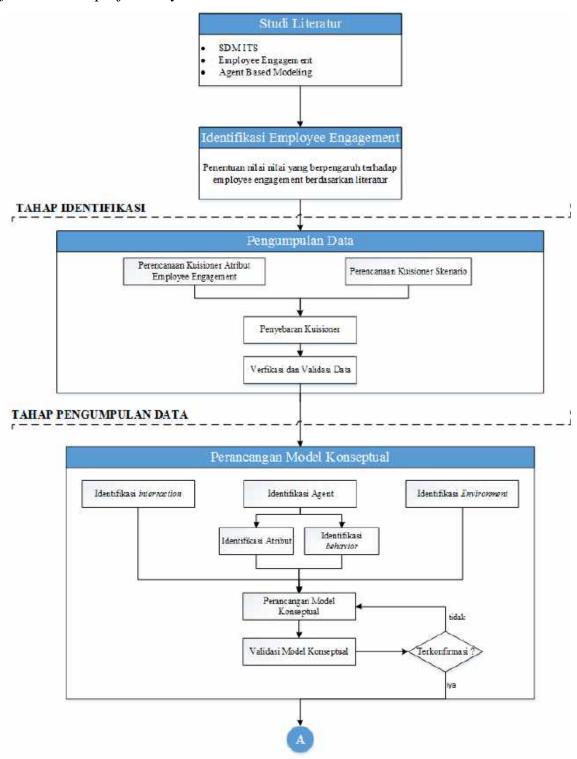
Direktorat SDMO ITS memiliki tugas yang tergolong kompleks. Pada tahun 2019, Direktorat SDMO ITS memegang pengendalian terhadap sumber daya manusia yang terdiri dari dosen dan tenaga pendidikan dengan jumlah dosen sebanyak 957 orang dan tenaga pendidikan sebanyak 535 orang seperti gambar 2.2 dengan jumlah 7 fakultas dan 39 departemen. Fakultas tersebut terdiri dari Fakultas Teknologi Industri dan Rekayasa Sistem, Fakultas teknologi Elektro dan Informatika Cerdas, Fakultas Sains dan Analitika Data, Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumian, Fakultas Teknologi Kelautan, Fakultas Vokasi, dan Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital.



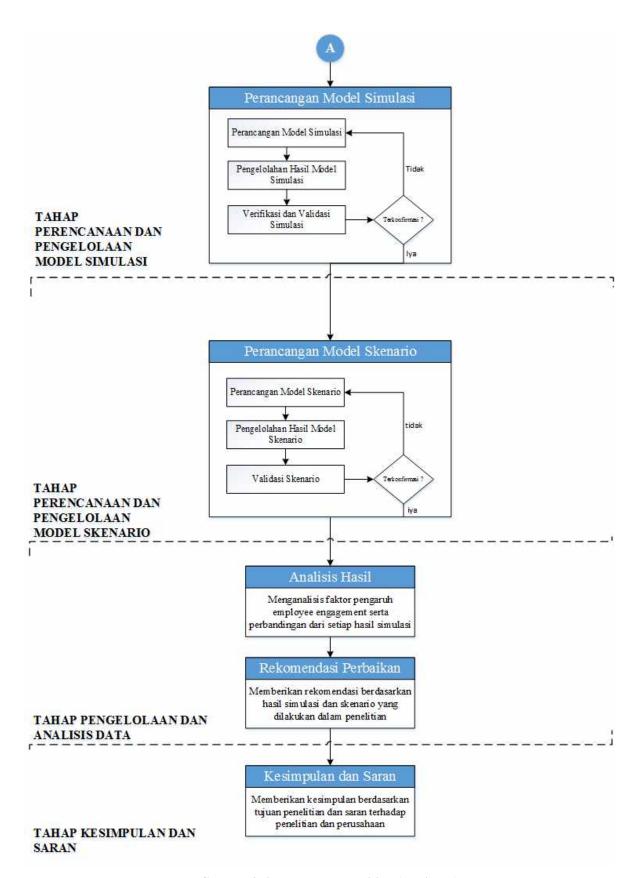
Gambar 2. 2 Jumlah Sumber Daya Manusia di ITS Tahun 2020

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai gambaran terkait alur penelitian berupa *flowchart* dan penjelasannya.



Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian



Gambar 3. 2 Flowchart Penelitian (Lanjutan)

3.1. Tahap Identifikasi

Pada tahap ini dilakukan aktivitas mengenai apa saja yang perlu disiapkan dalam menyelesaikan masalah pada tahap awal. Tahap ini dimulai dari studi literatur dan identifikasi *employee engagement*.

Studi literatur merupakan suatu aktivitas dalam mengumpulkan dan mengelola sumber dari berbagai literatur yang relevan dengan apa yang ingin dibahas pada penelitian ini. Studi literatur yang diutamakan ada enam, yaitu mengenai sumber daya manusia ITS, employee engagement, dan agent based modeling. Pengelolaan studi literatur sumber daya manusia ITS digunakan dalam mengetahui bagaimana struktur organisasi, perubahan terhadap Peraturan Rektor, dan hal lain yang berkaitan dengan aspek SDM di Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Pada studi literatur berikutnya, employee engagement, dibahas mengenai faktor yang mempengaruhi employee engagement dengan pandangan menggunakan perspektif Gallup dengan 12 jabaran faktor, metode dan analisis dengan penggunaan agent based sebagai acuan, serta bagaimana interpretasi dari hasil *employee engagement* yang dilakukan oleh beberapa pihak berdasarkan rekomendasi atau skenario yang diberikan. Penggunaan dari pengukuran employee engagement ini digunakan dalam melihat tingkat kenyamanan bekerja pegawai ITS. Kemudian, studi litaratur ini, agent based modeling, lebih dibahas bagaimana konsep dari agent based modeling dalam employee engagement atau hal yang serupa dengan menggambarkan sebagian identifikasi agent, behavior, interaction, dan lain lain dari simulasi tersebut. Kemudian pembahasan dilanjutkan dengan software yang digunakan dalam menjalankan simulasi, jenis keluaran yang ditunjukkan dalam simulasi serta bentuk verifikasi dan validasi dari simulasi tersebut.

Identifikasi *employee engagement* dilakukan dalam mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi *employee engagement* secara umum sesuai dengan literatur yang sudah digunakan. Faktor yang digunakan berdasarkan dari perusahaan Gallup Inc. dengan 12 faktor yang berpengaruh terhadap *employee engagement*. Faktor-faktor ini kemudian

diimplementasikan ke Institut Teknologi Sepuluh Nopember untuk melihat tingkat *employee engagement* pada seluruh unit. Hal ini menjadi tahap awal untuk ditinjau dalam menentukan faktor apa yang menjadi titik kritis di ITS.

3.2. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data untuk membantu melaksanakan penelitian dalam mendapatkan analisis yang optimal. Pengumpulan data dilakukan dengan tiga langkah utama yaitu perancangan, penyebaran, dan klarifikasi. Perencanaan dilakukan untuk membuat daftar terkait kebutuhan data sehingga data yang didapatkan sesuai dengan kebutuhan. Kegiatan perancangan dilakukan dengan membentuk kuisioner employee engagement berdasarkan faktor dari Gallup dan skenario awal yaitu interaksi dengan penggambaran imitation (Over & Carpenter, 2012) yang dibentuk untuk menggambarkan kondisi nyata. Kemudian kegiatan penyebaran akan disebarkan kuisioner kepada pihak terkait yaitu tenaga kerja meliputi dosen dan tendik yang terdaftar di database Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Sebelum disebarkan, kuisioner perlu didiskusikan dengan pihak SDMO terhadap rancangan kuisioner dan hasil yang didapatkan. Hal tersebut diperuntukkan dalam meminimalisasi ketidaksesuaian presepsi antara pihak SDMO dan pihak peneliti sehingga data yang didapatkan menghasilkan data yang menggambarkan lingkungan ITS. Kegiatan validasi dilakukan untuk menguji kualitas data yang didapatkan dari hasil kuisioner. Validasi dilakukan dengan melakukan uji data berupa uji validitas, uji reliabilitas, dan uji normalitas.

3.3. Tahap Perancangan dan Pengelolaan Model Simulasi

Pada tahap ini dilakukan perancangan model untuk mendapatkan representatif hasil dari kondisi secara nyata. Perancangan model terdiri dari tiga tahap yaitu perancangan model konseptual, model simulasi, dan model skenario. Berikut ini penjelasan lebih lanjut terkait perancangan tiap model.

3.3.1. Perancangan Model Konseptual

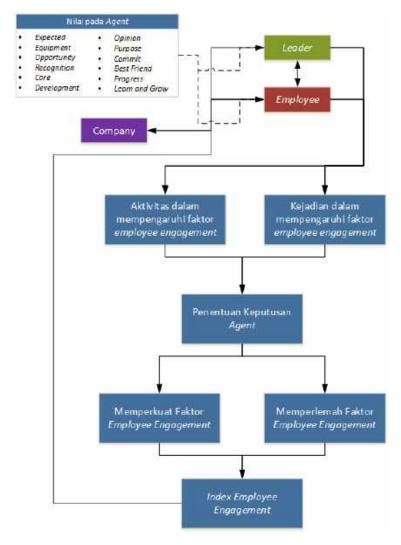
Perancangan model konseptual perlu dilakukan dalam menjadi perantara antara model kondisi secara nyata dengan model simulasi. Kondisi secara nyata ini ditinjau dengan identifikasi agent, environment, dan, interaction. Identifikasi ini dilakukan dalam tahap awal sebelum melakukan perancanaan model konseptual. Identifikasi agent digambarkan dengan entitas individu yang melakukan pengambilan keputusan secara otonomi dalam simulasi. Agent pada penerapan dalam simulasi ini dijabarkan dengan meninjau atribut tiap agent dan behavior dari hal yang ingin dipantau. Atribut dari agent meliputi hal hal yang menjadi karakteristik dari agent tersebut. Behavior atau perilaku meliputi tindakan yang ingin diamati dan dilakukan oleh agent saat simulasi berlangsung. Kemudian terkait identifikasi environtment dilakukan untuk memberi batasan agent dalam simulasi bergerak sehingga hasil yang didapatkan memiliki tingkat representatif yang tinggi terhadap kondisi secara nyata. Identifikasi interaksi meliputi hal apa saja yang menjadikan agent menciptakan perubahan terhadap agent tersebut. Hal ini bertujuan untuk menggambarkan hubungan antar sesama maupun berbeda objek di kondisi nyata terkait perubahaan perilaku dalam interaksi antar satu sama lain.

Tabel 3. 1 Identifikasi Awal Model Konseptual

Scope	Description				
Agent	Employee (Dosen dan Tendik), Leader (Kepala				
	departemen, Dekan, Rektor)				
Attribute	Faktor Employee Engagement, Kemampuan				
	Interaksi				
Environment	Area Lingkup Unit Kerja di ITS				
Interaction	- Interaksi antar agent yang mempengaruhi				
	satu sama lain dalam hal faktor employee				
	engagement				

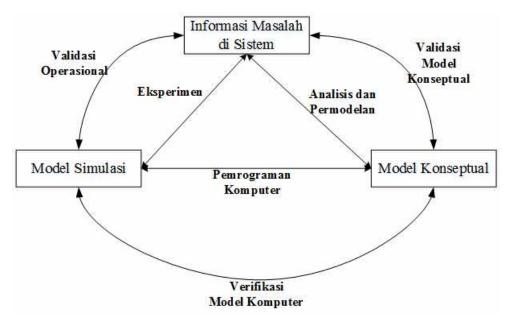
Scope	Description
	- Interaksi dari <i>company</i> sebagai
	environment dengan seluruh agent dalam
	hal intensitas meeting
Behavior	- Agen dapat menambah atau mengurangi
	nilai tiap faktor employee engagement
	pada agen tersebut
	- Agen bergerak bebas untuk berinteraksi
	dengan siapa saja dalam <i>environment</i> yang
	ditentukan
	- Probabilitas Interaksi
	- Intensitas Pertemuan <i>Leader</i>
Input	- Intensitas Evaluasi
	- Persentase Faktor Employee Engagement
	Employee Engagement Index
	- Employee Engagement Index
Outmut	- Perbandingan Employee Engagement
Output	Factor
	- Perbandingan Employee Engage, Not
	Engega, dan Disengage
	Proses interaksi dalam faktor employee
Assumption	engagement dibatasi dalam waktu satu tahun (260
	hari kerja)

Setelah dilakukan identifikasi awal, model konseptual dapat direncanakan untuk menggambarkan kondisi secara nyata. Permodelan ini dibentuk sesuai dengan proses bisnis yang ada di Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Perencanaan ini mempertimbangkan hasil identifikasi *agent, behavior*, dan interaksi yang dijelaskan pada *flowchart* model konseptual pada penelitian ini.



Gambar 3. 3 Flowchart Model Konseptual Penelitian

Setelah rancangan konseptual selesai dibuat, maka rancangan konseptual perlu validasi model. Hal ini diperlukan untuk memastikan bahwa model konseptual telah menggambarkan kondisi nyata sehingga pada tahap perancangan simulasi dapat memberikan hasil yang akurat. Validasi dilakukan untuk lebih memastikan bahwa model dapat diimplementasikan dalam simulasi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.4.

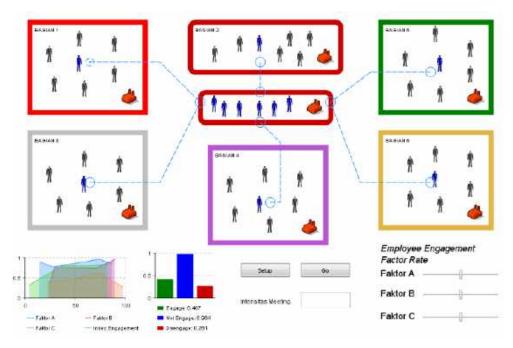


Gambar 3. 4 Alur Pengembangan Model

3.3.2. Perancangan Model Simulasi

Dalam perancangan model simulasi ini digunakan software Netlogo yang mengacu pada model konseptual yang telah dibentuk sebelumnya. Dalam perancangan model simulasi ini terdapat dua variabel yang dijadikan dalam menjalankan simulasi yaitu variabel bebas dan variabel tetap. Variabel bebas meliputi aspek yang dapat diubah sesuai kebutuhan sedangkan variabel tetap meliputi aspek yang dijadikan standardisasi dalam menjalankan simulasi. Dalam running simulasi, tampilan yang ditunjukkan untuk melakukan pengamatan terdiri dari faktor atau dari employee engagement, Live graphic, dan interaksi antar agent. Running dilakukan dengan estimasi waktu selama satu tahun. Setelah dilakukan proses running, hasil dari model simulasi dilakukan pengelolaan data untuk mendapatkan pernyataan yang dapat diketahui dari running model simulasi. Kemudian, model simulasi perlu diverifikasi dan validasi terlebih dahulu. Verifikasi dilakukan dengan meninjau kecocokan antar model konseptual dengan model simulasi. Validasi dilakukan dengan membandingkan hasil simulasi dengan

kondisi nyata atau teori teori yang berkaitan dengan simulasi tersebut.



Gambar 3. 5 Konsep Model Simulasi Penelitian

3.4. Perancangan Model Skenario

Perencanaan skenario dilakukan untuk memberikan hasil baru yang diperuntukkan sebagai alternatif perbaikan dari permodelan simulasi. Hal ini ditinjau dari perbandingan hasil sebelum dilakukan skenario dan setelah dilakukan skenario. Penentuan skenario ditentukan dengan melakukan pengumpulan data terhadap faktor *employee engagement* yang ingin diskenariokan. Data tersebut dijadikan sebagai masukan yang digunakan didalam simulasi. Jika skenario yang dibentuk dinyatakan berhasil, penggunaan skenario tersebut dijadikan rekomendasi perbaikan untuk perusahaan, sedangkan jika skenario tidak berhasil, evaluasi dan perbaikan skenario dilakukan kembali untuk memberikan hasil maksimal terkait perbaikan dari masalah yang dihadapi. Setelah perencanaan skenario, hasil dari perencanaan perlu dilakukan proses verifikasi dan validasi setelah dilakukan *running* dengan waktu kurang lebih satu tahun. Hasil dari skenario kemudian diolah untuk mendapatkan data yang menggambarkan skenario yang telah dirancang. Hasil tersebut kemudian dilakukan validasi untuk

membandingkan perbedaan yang diberikan antara hasil simulasi skenario dengan hasil simulasi kondisi nyata.

3.5. Tahap Analisis

Analisis dilakukan dengan mengacu kepada hasil dari pengelolaan data. Analisis dilakukan untuk memberikan penilaian terhadap hasil dari penelitian yang dibandingkan dengan tujuan awal penelitian dilakukan. Analisis yang dilakukan meliputi analisis terkait faktor yang mempengaruhi *employee engagement*, perbandingan hasil simulasi dari kondisi nyata dengan tiap skenario, dan hasil simulasi dari kondisi skenario dengan skenario yang lain. Hasil analisis ini membahas terkait kecocokan antara hipotesis yang diajukan dalam penelitian dengan hasil simulasi dengan hipotesis bahwa skenario memiliki pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa skenario sehingga rekomendasi yang diberikan kepada objek menjadi valid.

3.6. Tahap Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan diberikan dengan menjawab tujuan pelaksanaan penelitian dengan hasil analisis peneletian. Saran diberikan terkait harapan dari peneliti dari masalah yang dihadapi selama penelitian sehingga penelitian selanjutnya dapat lebih benar dan tepat. Kesimpulan dan saran ini sebagai penutup dari laporan penelitian.

BAB 4

PERENCANAAN DAN PENGELOLAAN MODEL SIMULASI

Pada bab ini dijelaskan mengenai identifikasi awal sistem, perancangan model konseptual, perancangan model simulasi, dan pengelolaan dari model simulasi.

4.1. Identifikasi Awal Pada Sistem

Pada subbab ini dijelaskan mengenai identifikasi awal terhadap sistem yang ada di ITS. Penjelasan tersebut berisi tentang kondisi sistem nyata, penjabaran faktor *employee engagement*, penjabaran faktor interaksi, identifikasi *agent*, identifikasi *environment*, dan identifikasi interaksi.

4.1.1. Identifikasi Kondisi Sistem Nyata

Ketika menjalankan suatu pekerjaan di ITS, para pegawai secara bergantian selalu mengalami peningkatan maupun penurunan kualitas kinerja. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor yang salah satunya yaitu dari tingkat engage pegawai terhadap lingkungan kerja. Tingkat engage pegawai juga dimungkinan untuk mengalami fluktuasi kualitas kinerja sewaktu-waktu yang disebabkan oleh lingkungan kerja. Hal ini membentuk probabilitas terhadap tingkat engage itu sendiri. Probabilitas tersebut tidak secara langsung mempengaruhi tingkat engagement pegawai karena ada faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat engagement tersebut yang terdiri dari 12 faktor berdasarkan perspektif Gallup. Dengan adanya 12 faktor tersebut, seseorang memiliki berbagai macam kemungkinan untuk dikatakan engage, not engage, maupun disengage. Salah satu pegawai tidak selalu bisa disamakan penyusun faktor *engage*-nya dengan pegawai yang lain meskipun keduanya memiliki tingkat engagement yang mendekati sama sehingga hal ini menimbulkan ketidakpastian yang cukup besar dan mempengaruhi tingkat kompleksitas terhadap sistem tersebut yang menjadi semakin tinggi. Secara garis besar, faktor tersebut disebabkan oleh dua kondisi yaitu kondisi internal dan kondisi eksternal. Kondisi internal meliputi hal hal yang berkaitan dengan lingkungan kerja seperti rekan kerja, atasan, maupun sistem didalam perusahaan. Kondisi eksternal digambarkan

dengan hal-hal yang berada di luar lingkungan perusahaan seperti masalah pribadi, kesenjangan, dan lain sebagainya.

Kondisi dengan adanya ketidakpastian dan kompleksitas terhadap tingkat *engagement* menuntut ITS untuk membentuk keputusan dalam mengontrol tingkat engagement pegawai. Beberapa keputusan yang sudah diambil ITS dalam menjaga hal tersebut seperti adanya komunikasi antara SDMO dengan para pegawai untuk menangani masalah mereka terhadap pekerjaan. Namun tingkat *engagement* pegawai di ITS belum diketahui secara langsung jika melihat data kuantitatif sehingga perlu dilakukan pengukuran untuk memberikan akurasi yang tepat sasaran dalam menentukan keputusan ke para pegawai di ITS.

4.1.2. Penjabaran Parameter Faktor Employee Engagement

Dalam penelitian ini, acuan dalam mendapatkan tingkat *engagement* pegawai menggunakan perspektif Gallup yang terdiri dari 12 faktor utama. Faktor tersebut terdiri dari empat tingkatan yang dibentuk berdasarkan fundamental alami manusia dalam melakukan pekerjaan (Gallup, 2016). Tingkatan tersebut dijabarkan secara spesfik seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.1 yang secara garis besar terdiri dari empat tingkatan yaitu *basic* needs, individual, teamwork, dan growth dan 12 faktor utama mengenai employee engagement yaitu expected, equipment opportunity, recognition, cares, development, opinion, mission, commit, best friend, progress, dan learn and grown.

Setiap tingkatan memiliki fungsi masing masing. Pertama, tingkatan basic need diperlukan dalam mengetahui seberapa tingkat pemahaman pegawai tentang diri mereka terhadap pekerjaan mereka. Hal ini tersusun menjadi dua faktor yaitu expected yang dipertimbangkan agar pegawai mengetahui apa saja yang perlu dibebankan kepadanya untuk bekerja dan equipment yang dipertimbangkan agar pegawai dapat mengurangi rasa stres saat bekerja. Kemudian tingkatan diatasnya yaitu individual untuk mengetahui apa yang bisa berikan secara individu kepada diri mereka maupun ke lingkup perusahaan. Hal ini disusun oleh empat faktor utama yaitu opportunity, recognition, care, dan development. Opportunity

diperuntukkan dalam mengetahui apa saja yang dapat dilakukan oleh pegawai dalam mencapai target perusahaan dengan memberikan kesempatan kepada pegawai tersebut. Recognition diperlukan untuk membantu pegawai dalam mengetahui kualitas pegawai terhadap pekerjaan mereka. Care dan development diperlukan untuk mengetahui adanya dukungan dari lingkungan perusahan terhadap pegawai tersebut. Kemudian tingkatan selanjutnya yaitu teamwork yang dimaksudkan dalam mengetahui kualitas para pegawai dalam bekerja sebagai tim di lingkungan pekerjaan mereka. Hal ini tersusun dari empat faktor yaitu opinion, mission, commit, dan best friend. Opinion dipertimbangkan untuk melihat bagaimana mereka didengarkan dalam menyampaikan pemikiran mereka kedalam pekerjaan. Mission dipertimbangkan untuk membantu para pegawai dalam mengetahui hal apa saja yang penting dilakukan dalam pekerjaan mereka. Commit dipertimbangkan dalam melihat seberapa pegawai merasa bangga atas pekerjaan mereka. Best friend dipertimbangkan untuk membantuk pegawai dalam membangun hubungan yang dapat mempercayai satu sama lain. Tingkatan yang terakhir yaitu growth yang ditujukan dalam mengetahui bagaimana para pegawai memiliki rasa tertantang untuk mempelajari dan tumbuh dari sesuatu yang baru dalam pekerjaan mereka. Hal ini terdiri dari dua faktor yaitu progress yang dipertimbangkan dalam membantu meninjau ulang terhadap apa saja yang sudah mereka lakukan dalam pekerjaan mereka dan learn and grow dipertimbankan untuk memberikan tantangan dalam memperbaiki atau pun meningkatkan kinerja mereka dalam pekerjaan.

Dalam penelitian ini, setiap faktor *employee engagement* perlu dijabarkan kedalam pernyataan untuk mendapatkan jawaban dari responden mengenai penilaian terhadap faktor-faktor tersebut didalam lingkungan kerja mereka. Pernyataan ini mengaju terhadap pernyataan dari kuisioner yang dibentuk oleh Perusahaan *Gallup* dan beberapa pernyataan yang diambil dari *surveymonkey.com* dengan pemaknaan yang relatif sama terhadap pemaknaan yang dibentuk oleh Gallup yang dilihat dari tiap faktor penyusun *Gallup Employee Engagement*. Pernyataan yang dijabarkan pada

tabel 4.1 ini kemudian dilanjutkan dalam bentuk kuisioner untuk mendapatkan rata-rata nilai per faktor dan nilai *employee engagement* dan probabilitas tiap faktor terhadap pegawai di ITS.

Tabel 4. 1 Penjabaran Pernyataan terkait Faktor Employee Engagement

Tabel	bel 4. 1 Penjabaran Pernyataan terkait Faktor Employee Engagement					
No	Faktor Engagement	Tujuan	Urutan Parameter		Pernyataan	
		Untuk	9	Already Know The Task Responsibility	Memahami dengan jelas mengenai tanggung jawab dalam jabatan yang dipegang di ITS	
1	Expected	memberikan sifat fokus pegawai dalam bekerja	6	Achieve My Goals	Memiliki rencana yang dilakukan di tempat kerja dalam memenuhi tujuan pribadi	
			5	Know about Benefit of Work	Memahami terkait keuntungan yang diberikan berdasarkan jabatan di ITS	
		Untuk membebaskan dari hal-hal tidak penting yang membuat stress dalam bekerja	31	Get A Lot of Needs for Job	Memiliki segala bentuk kebutuhan seperti perlengkapan, materi, ataupun informasi untuk mendukung penyelesaian pekerjaan di ITS	
2	2 Material and Equipment		2	Offer Flexibility Order	Mendapatkan fleksibilitas untuk menyampaikan permintaan terkait kenyamanan bekerja di ITS	
			33	Satisfaction to work	Memiliki kepuasan dalam bekerja terhadap kebutuhan yang diberikan ITS	
			34	Having Good Environment	Mendapatkan lingkungan kerja yang aman dan nyaman dari rekan	

No	Faktor Engagement	Tujuan	Urutan	Parameter	Pernyataan
					kerja maupun fasilitas dalam ITS
		Untuk		Having Chance to Do Best	Memiliki kesempatan dalam menentukan tindakan berdasarkan pilihan individu untuk memberikan hasil terbaik ketika bekerja di ITS
3	mengetahui apakah tiap individu telah memiliki pilihan tersendiri dalam bekerja dalam memberikan	mengetahui apakah tiap individu telah memiliki pilihan tersendiri dalam bekerja dalam	17	Get more Experience	Memiliki kesempatan untuk meningkatkan motivasi dan pengalaman dalam bekerja
			24	Sincerity of work	Mampu bekerja menjalankan tugas tanpa memikirkan reward yang diberikan
				10	Do Activites based Talent
			16	Receive Praise from Other	Menerima apresiasi dari pegawai lain bila menyelesaikan pekerjaan sebaik mungkin
4	Recognition	Untuk membantu dalam mengetahui value pegawai dalam bekerja	28	Get Reward from My Organization	Mendapatkan penghargaan dari organisasi bila melebih target kinerja yang telah ditentukan
		32	Receive Appreciation from The Boss	Mendapatkan apresiasi dari atasan bila sudah memberikan kinerja yang terbaik	

No	Faktor Engagement	Tujuan	Urutan	Parameter	Pernyataan	
		Untuk	17	Care Each Other	Lingkungan pekerjaan memberikan kepedulian terhadap sesama rekan kerja	
5	Care	memberikan kepedulian antar individu sebagai manusia	32	Respect Each Other	Lingkungan kerja memiliki karakter dalam menghargai kondisi individu lain	
	manusia				Help Fellow Employee	Memberikan pertolongan bila ada rekan kerja yang mengalami kesusahan
6	Davelonment	Untuk membantu individu	27	Encourage Development	Mendapatkan perhatian dan dorongan dari lingkungan kerja dalam kemajuan kualitas individu	
U		menjadi ahli dalam peran yang dimiliki	34	Improve My Roles	Mendapatkan evaluasi dan rekomendasi terhadap pribadi dalam posisi yang ditempati di ITS	
7	Opinion	Untuk mengambarkan tiap individu memiliki	3	Feel Valued	Adanya keterlibatan ide saya untuk dipertimbangkan dalam kemajuan ITS	
7	Count peranan penting dalam berpendapat	4	Able to argued	Memiliki kapabilitas untuk memberkan pendapat yang berkualitas untuk ITS		
8	Mission	Untuk membantu dalam melihat kepentingan prioritas bekerja	28	Feel Important about My Job	Memiliki perasaan bahwa pekerjaan yang diduduki memiliki peran penting dalam mencapai keinginan ITS	

No	Faktor Engagement	Tujuan	Urutan	Parameter	Pernyataan
			6	Know Ability	Memiliki kemampuan yang memadai dalam mendukung posisi yang ditempati
			21	Give Best Performance	Memberikan usaha terbaik dalam pekerjaan untuk mencapai target perusahaan
		Untuk	12	Feel proud for commitment in other employees quality work	Merasa bangga dengan komitmen yang diberikan oleh para karyawan dalam menjaga kualitas kinerja
9	menciptakan	14	Loyalty of Organization	Memiliki kebanggaan dan loyalitas terhadap pekerjaan di ITS	
			1	Other employee still move despite in trouble	Para karyawan terus memberikan kontribusi terbaik walau dalam kondisi banyak masalah
			16	Connect with trusted Coworker	Memiliki rekan kerja yang dapat dipercaya dalam berbagi informasi
10	Best Friend	Untuk membentuk kepercayaan	22	Glue of Family	Kerekatan antar rekan kerja hingga sudah seperti keluarga
	lain	antar satu sama lain	7	Having good connection	Mempunyai hubungan baik dengan siapa saja terutama atasan dalam divisi yang ditempati
11	Progress	Untuk membantu dalam memberikan evaluasi dari kontribusi	26	Review My Contribution	Memiliki pemimpin di tempat kerja yang memantau kegiatan bawahannya

No	Faktor Engagement	Tujuan	Urutan	Parameter	Pernyataan
		yang diberikan kepada ITS	13	Critic Value	Mampu menerima kritik dan saran atas hasil kerja untuk diimplementasikan dalam pekerjaan
			21	Spirit of work	Memiliki semangat bekerja dalam menyelesaikan pekerjaan
			35	Giving More	Memberikan hasil yang melampaui standard yang ditentukan
12	Learn and Grow	Untuk menfasilitasi perkembangan dalam bentuk	18	Grow for my ability	Memiliki kemajuan kinerja dari waktu ke waktu dengan memanfaatkan berbagai peluang dari ITS untuk mengembangkan diri
		tantangan	-	Accept transformation	Menerima segala perubahan dalam lingkup kerja dalam menjalankan strategi di ITS

Pernyatan ini dinilai berdasarkan lima kategori dengan kategori yaitu tidak pernah terjadi dengan nilai 1, jarang terjadi dengan nilai 2, kadang terjadi dengan nilai 3, sering terjadi dengan nilai 4, dan selalu terjadi dengan nilai 5. Dengan begitu, nilai-nilai tersebut lebih mudah untuk merepresentasikan perspektif kualitatif menjadi kuantitaf dalam mendapatkan tingkat *employee engagement* di ITS.

4.1.3. Penjabaran Parameter Faktor Interaksi

Proses interaksi yang terjadi antar *agent* menimbulkan pertukaran informasi antar agent baik antar *leader, employee*, dan *leader employee*. Pertukaran ini memungkinkan terjadi perubahan terhadap tingkat *employee engagement* seseorang. Perubahan dapat terbentuk menjadi positif maupun negatif. Perubahan dapat menjadi positif bila lingkungan *agent* tersebut

didominasi oleh faktor positif dan bila lingkungan negatif, para agent berpotensi untuk berubah menjadi negatif (Shuck, et al, 2010). Dalam pertukaran informasi ini memungkinkan untuk terjadi proses meniru atau mengikuti perilaku seseorang yang dipandang atau biasa disebut dengan imitasi. Imitasi mampu mengubah perilaku seseorang untuk bertindak mengikuti apa yang ingin diikuti oleh orang tersebut (Over & Carpenter, 2012). Hal ini juga terjadi didalam agent ketika agent berinteraksi dengan agent lain maka proses imitasi ini dimungkinkan terjadi dalam bertukar pikiran sehingga dimungkinkan juga bila agent tersebut mengubah perilaku yang berpotensi semakin berperilaku positif terhadap tingkat employee engagement maupun berperilaku negatif.

Dalam fenomena ini, data perlu didapatkan untuk menggambarkan bagaimana para pegawai ITS dalam menyikapi hal ini sehingga kebutuhan terhadap pengambilan data terkait hal ini diperlukan. Pengambilan data dibentuk dengan pernyataan yang menggambarkan fenomena ini kedalam kuisioner yang dibagikan kepada pegawai di ITS. Penyataan tersebut dijelaskan lebih detail di Tabel 4.2

Tabel 4. 2 Penjabaran Pernyataan terkait Faktor Interaksi

Nilai	Tujuan	Urutan	Parameter	Pernyataan
Interaksi	Untuk memudahkan dalam bertukar informasi	9	Imitate Quality Work	Mengikuti perilaku atau kebiasaan orang orang dengan kualitas kinerja yang baik

Interkasi yang digunakan dalam perancangan model lebih cenderung terhadap adanya perilaku berbagi informasi antar *agent* dan *environment* yang berdampak pada faktor *employee* engagement. pembagian informasi digambarkan dengan adanya perilaku mengikuti atau melihat perilaku lingkungan sehingga agent merespon apakah *agent* akan terpengaruh atau

tidak. Respon diberikan kepada responden terhadap pernyataan tersebut dengan mengikuti penilaian skala likert yang memiliki rentan 1 hingga 5. Nilai 1 dimaknai sebagai tidak pernah terjadi, nilai 2 dimaknai dengan jarang terjadi, nilai 3 dimaknai dengan kadang terjadi, nilai 4 dimaknai dengan sering terjadi, dan nilai 5 dimaknai dengan selalu terjadi.

4.1.4. Identifikasi Agent

Secara garis besar, agent merupakan elemen bergerak yang diamati dengan kemampuan berinteraksi. Dalam lingkungan kerja di ITS, para penggerak perusahaan terdiri dari pemimpin unit, kepala bagian, dosen, tenaga pendidik. Pembagian kerja ini dapat dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu leader yang terdiri dari pimpinan unit dan kepala bagian dan employee yang terdiri dari dosen dan tenaga kependidikan. Dalam konteks simulasi ini, agent dibagi menjadi dua bagian pula yaitu leader dan employee yang memiliki peran sedikit berbeda. Employee dan leader memiliki peran untuk berinteraksi satu sama lain baik antar sesama employee, sesama leader, maupun employee dan leader dalam satu environment yaitu divisi yang dijelaskan dibagian berikutnya. Namun pada agent leaders memiliki kemampuan dalam berinteraksi dengan leader diluar divisi dalam mendapatkan pertukaran informasi antar leader. Employee dan leader masing-masing memiliki karakteristik yang digambarkan kedalam sistem simulasi berdasarkan kondisi nyata. Selain itu, kedua agent ini juga memiliki perilaku yang terbentuk dalam simulasi sehingga agent memiliki otonomi dalam menentukan nilai dari tiap faktor employee engagement pada individu agent tersebut. Hal ini dijelaskan dalam Tabel 4.3 mengenai karakteristik dan perilaku agent dalam menggambarkan peran didalam kondisi nyata sistem di ITS.

Tabel 4. 3 Karakteristik dan Perilaku Agent

Agant	Attribute		Behavior	
Agent	Fix Variable			
Employee	Jabatan, Usia,	Probabilitas Employee terhadap Faktor	Employee dapat menentukan untuk menjadi agen yang positif atau negatif terhadap faktor-faktor employee engagement	

Accept	At	tribute	Behavior
Agent	Fix	Variable	Denavior
		Employee Engagement	Berinteraksi dengan <i>agent</i> lain menyebabkan terjadinya potensi perubahan pada faktor faktor <i>employee engagement</i>
		Probabilitas Interaksi	Employee dapat terpengaruh dalam menentukan faktor employee engagement terhadap agent lain
Leader	Jabatan, Usia,	Probabilitas Leader terhadap Faktor Employee Engagement Intensitas meeting Probabilitas	leader dapat menentukan untuk menjadi agen yang positif atau negatif terhadap faktor-faktor employee engagement Berinteraksi dengan agent lain menyebabkan terjadinya potensi perubahan pada faktor faktor employee engagement Leader dapat bertemu dengan Leader lain diluar divisi dengan repetisi yang ditentukan oleh perusahaan Leader dapat terpengaruh dalam menentukan faktor
		Probabilitas Interaksi	Leader dapat terpengaruh

Pada agent employee maupun leader memiliki beberapa karakteristik yang terdiri dari fix attribute dan variable attribute. Fix Attribute terdiri Jabatan, Usia, dan sedangkan variable attribute terdiri dari probabilitas agent dalam berpotensi positif atau negatif terhadap tingkat faktor employee engagement dan probabilitas terhadap kualitas pelayanan perusahaan untuk para pegawai di ITS. Namun, terkait variable attribute memiliki perbedaan dalam leader dimana leader memiliki variabel terhadap intensitas meeting yang digunakan dalam mengetahui laju terjadinya pertemuan antar leader diluar divisi terhadap keputusan yang diberikan ITS. Kemudian dari bentuk perilaku dari kedua agent memiliki kesamaan dalam tiga hal yaitu agent berinteraksi antar satu sama lain dari setiap pergerakan yang dilakukan oleh agent. Hal ini menimbulkan perilaku baru bahwa agent dapat menentukan sifat dari tiap faktor employee engagement untuk menjadi positif terhadap

faktor tersebut maupun negatif yang dipengaruhi dari probabilitas agent terhadap faktor employee enegagement sehingga hal ini dapat menentukan tingkat employee engagement dari tiap agent. kemudian agent juga dapat terpengaruh agent lain dalam menentukan probabilitas agent terhadap penentuan kondisi menjadi positif maupun negatif pada tiap faktor employee engagement. Perbedaan dari kedua agent dari segi perilaku terletak pada agent leader dalam kemampuan leader untuk bertemu dengan leader lain diluar divisi dengan mengikuti laju pertemuan yang sudah ditentukan dalam sistem. Kemampuan ini memperluas leader dalam menangkap informasi dan disebarkan kedalam divisi leader masing-masing sehingga kesamarataan terhadap kualitas faktor employee engagement di ITS menjadi lebih rata.

4.1.5. Identifikasi Lingkungan

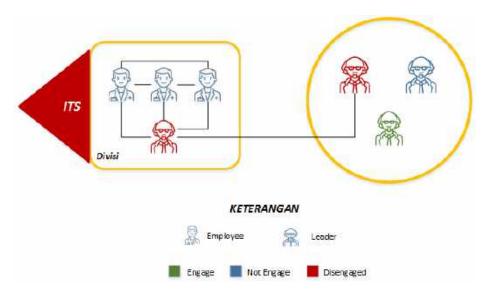
Dalam pembentukan perencanaan simulasi ini, lingkungan yang dimaksudkan yaitu lingkungan Institut Teknologi Sepuluh Nopember yang digambarkan dalam bentuk divisi. Divisi ini menjabarkan unit kerja yang ada di ITS. Unit kerja di ITS sendiri terdiri dari 71 unit kerja yang tersusun dari unit kerja departemen, fakultas, serta unit kerja yang mendukung kegiatan dari institusi dan mahasiswa. Seluruh unit kerja ini dikelompokkan berdasarkan kriteria tertentu untuk dimasukkan kedalam kelompok divisi. Hal ini dilakukan karena keterbatasan kemampuan simulasi sehingga simulasi perlu disederhanakan dengan memperhatikan unsur asli di dalam lingkungan ITS. Dengan hal ini dilakukan, penilaian terhadap kondisi yang ingin diamati di ITS dengan menggunakan simulasi diprediksi mampu memberikan hasil yang sesuai dengan kondisi sebenar-benarnya dalam lingkungan ITS.

Pada tiap divisi memiliki keterlibatan dalam mempengaruhi potensi perubahan pada faktor *employee engagement*. Hal ini tergambarkan dalam beberapa faktor *employee engagement* menurut perspektif Gallup bahwasannya perusahaan merupakan salah satu yang berpengaruh terhadap tingkat *engagement* pegawai terhadap tempat kerja. Keterlibatan divisi terhadap perubahan faktor *engagement* terjadi ketika *agent* mendapatkan

kesempatan untuk mengubah nilai *engagement*-nya dari hal-hal yang diberikan ITS terhadap para pegawainya. Perubahan tersebut dapat berpotensi positif maupun negatif yang dilihat dari bentuk tindakan yang diberikan ITS kepada pegawai seperti kompensasi, penghargaan, dan lain lain. Dari hal tersebut, potensi perubahan ditentukan sehingga hal ini digambarkan kedalam simulasi terkait kondisi ini.

4.1.6. Identifikasi Interaksi

Konsep interaksi dalam simulasi ini dijabarkan sebagai bentuk pertukaran informasi antar agen dalam memberikan pengaruh terhadap agen yang lain. Pengaruh tersebut meliputi pengaruh terhadap perubahan potensi faktor employee engagement. Interaksi terjadi ketika para pegawai sedang bekerja dalam lingkup tertentu yaitu unit kerja. Interaksi tersebut terjadi seperti melaksanakan koordinasi dengan rekan kerja, aktivitas mengobrol, atau pemberian arahan dari pimpinan unit kepada para pegawai yang terjadi di dalam lingkungan ITS. Interaksi timbul bila antar agent berdekatan dalam simulasi sehingga diibaratkan adanya bentuk komunikasi antara sesama employee, maupun employee dengan leader. Agent akan diatur bergerak acak didalam simulasi dengan penyesuaian terhadap asumsi yang telah dijabarkan. Pengaruh interaksi ini menimbulkan kemungkinan pegawai untuk memperbesar atau memperkecil nilai dari faktor employee engagement. Hal ini dapat terjadi karena dua hal yaitu kondisi internal yang disebabkan oleh karakteristik pribadi dalam merespon lingkungan dan kondisi ekternal yang disebabkan oleh pengaruh lingkungan terhadap agent. Dengan begitu, kompleksitas dari sistem interaksi yang terjadi menjadi lebih kompleks sehingga diperlukan analisis yang tepat dalam mengambil keputusan terhadap kondisi tersebut.



Gambar 4. 1 Interaksi dalam Sistem di ITS

Interaksi dapat terjadi pada dua tempat yaitu didalam unit kerja maupun di luar unit kerja. Interaksi yang terjadi di dalam unit kerja terjadi dari antara *employee* dengan *employee*, *leader* dengan *employee*, dan *leader* dengan *leader* dengan syarat didalam satu divisi. Interkasi yang terjadi di luar unit kerja dimiliki oleh *leader* dengan peran seluruh *leader* yang mampu berinteraksi dengan *leader* diluar divisi. Hal ini menggambarkan kondisi nyata ketika terjadinya kepentingan pemimpin seperti rapat maupun acara yang memerlukan pemimpin untuk berkumpul bersama. Selain itu, peran dari perusahaan, ITS, juga memberikan bentuk interaksi kepada *agent* yaitu interaksi antara *environment* dengan *agent*. Semakin sering terjadi interaksi dari berbagai elemen, semakin cepat laju perubahan potensi faktor *employee engagement*.

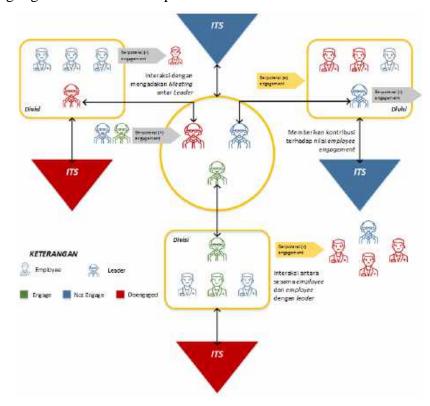
4.2. Perancangan Model Konseptual

Dalam subbab ini dijelaskan beberapa penjabaran yang terdiri dari deskripsi model konseptual dan validasi model konseptual.

4.2.1. Deskripsi Model Konseptual

Dari penjabaran kondisi nyata pada sistem di ITS mengenai bentuk interaksi, *environment*, dan *agent*, permodelan konseptual perlu untuk dibuat dan direpresentasikan terlebih dahulu dalam transisi pemahaman penggambaran kondisi nyata sistem untuk dikelola didalam simulasi.

Penggambaran utama dalam sistem menggunakan metode *rich diagram* untuk didapatkan gambaran secara jelas tentang model tersebut. Penggunaan *rich diagram* dilengkapi menggunakan kombinasi warna dan gambar dengan tujuan pemahaman yang lebih mudah terhadap sistem nyata yang digambarkan kedalam proses simulasi.



Gambar 4. 2 Model Konseptual Menggunakan Rich Diagram

Penggambaran dari model konsepual yang digambarkan pada Gambar 4.2 tersebut dilihat dari beberapa sudut pandang yang terdiri dari sudut pandang *employee*, *leader*, dan ITS sebagai perusahaan yang ditempati oleh *agent*. Sebelum itu, *agent* yang terdiri dari *employee* dan *leader* berinteraksi satu sama lain pada tiap divisi yang telah ditentukan. Dari sudut pandang sebagai *employee* dan *leader*, divisi menggambarkan beberapa kemungkinan yang terjadi. Salah satu kemungkinan dalam lingkungan divisi terjadi fenomena ketika *employee* berada pada posisi *engage* ataupun *not engage* dipertemukan dengan *leader* dengan kondisi *disengaged* sehingga *employee* memiliki kecenderungan untuk menjadi *disengage* karena perilaku dari *leader*. Kemudian pada kemungkinan yang lain terjadi kondisi sebaliknya ketika beberapa *employee* berada dalam kondisi

disengaged dan leader apda posisi engage maupun not engage. Kondisi seperti ini memungkinkan leader menjadi disengage maupun tetap dalam kondisi yang sama. Disisi lain, kondisi yang serupa ketika dalam divisi tersebut terdiri dari leader dan employee yang tidak ada dalam kondisi disengage sehingga potensi untuk meningkatkan kondisi engage menjadi lebih mudah. Leader juga memiliki kemampuan yang memungkinkan leader divisi bertemu dengan leader divisi lain pada suatu keadaan tertentu seperti rapat, forum, ataupun acara-acara yang melibatkan pertemuan antar leader. Kemampuan ini memberikan peluang untuk leader yang disengage menjadi engage dengan adanya pengaruh terhadap leader lain sehingga kesamaratan tingkat employee engagement di ITS berpotensi terjadi lebih besar. Peranan dari ITS sebagai perusahaan juga memiliki pengaruh terhadap engage atau disengaged-nya para agent. Hal ini dilihat dari probabilitas penilaian pelayanan ITS terhadap pegawai sehingga sistem yang diterapkan di ITS dapat dievaluasi berkala untuk meningkatkan pelayanan terhadap pegawai untuk mendapatkan pegawai dengan kondisi engage terhadap ITS.

4.2.2. Validasi Model Konseptual

Proses validasi model konseptual perlu dilakukan untuk memastikan bahwa model konseptual menjangkau teori dan asumsi dari kondisi sistem nyata yang dibentuk dalam model simulasi (Sargent, 2013). Hal ini digambarkan pada Gambar 3.4 dengan sumber dari Sargent (2013) bahwa model konseptual memerlukan validasi terhadap kondisi nyata. Selain itu, validasi model konseptual juga dapat memberikan gambaran terhadap konsep model yang masuk akal secara permasalahan, hubungan, maupun struktur dari kondisi nyata lingkungan yang ingin di teliti, yaitu Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Dalam memberikan validasi terhadap model konseptual terkait *employee engagement* di ITS, ada beberapa hal yang diperhatikan. Perhatian tersebut dilihat dari teori yang dilakukan dalam model. Teori yang digambarkan dalam model konseptual berupa pengaruh yang ditimbulkan dari interaksi dan kepemilikan otoritas terhadap perubahan faktor *employee engagement*. Kemudian, dalam validasi juga

memperhatikan mengenai asumsi yang terfokus pada kemampuan *leader* dalam berpindah posisi ke luar divisi. Bagian terakhir mengenai struktur model konseptual mengenai kondisi nyata lingkungan di ITS.

Validasi berupa teori yang dilihat dari pengaruh interaksi dan kepemilikan otoritas terhadap faktor employee engagement mengarah kepada penelitian dari Menguc (2013). Penelitian tersebut melihat bagaimana pengaruh interaksi dari supervisor dan kepemilikan otoritas dari supervisor terhadap perubahan employee engagement. Pengaruh tersebut menciptakan tingkat engagement menjadi tinggi ketika terjadi interaksi antara supervisor dan employee dengan kondisi supervisor memberikan dukungan serta arahan yang baik kepada *employee*. Dilain sisi, pengaruh otoritas yang dimiliki supervisor dan employee juga meningkatkan employee engagement ketika supervisor memberikan dukungan kepada employee. Hal ini tergambarkan dalam model konseptual pada Gambar 4.2 ketika adanya bentuk interaksi antara sesama employee dan antara employee dan leader yang memberikan pengaruh terhadap tingkat faktor employee engagement, baik mengarah kepada dampak positif maupun dampak negatif. Kemudian otoritas yang digambarkan dalam model konseptual terdapat pada keputusan yang dapat dipilih agent terhadap faktor employee engagement baik menjadi faktor positif maupun negatif.

Validasi berupa asumsi juga tergambarkan dalam model konseptual ketika *leader* mampu keluar dari divisi untuk bertemu dengan *leader* diluar divisi. Hal ini tergambarkan pada model konseptual ketika *leader* dari unit kerja satu bertemu dengan *leader* dari unit kerja lain pada tempat atau *patch* yang telah ditentukan sehingga setiap pertemuan *leader* terjadi pada tempat yang sudah ditentukan. Struktur dari kondisi lingkungan nyata digambarkan pada model konseptual. Kondisi ITS yang memiliki beberapa unit kerja untuk mendukung berjalannya proses bisnis di ITS ini tergambarkan dalam model. Unit kerja kemudian dikelompokkan berdasarkan jumlah pegawai dari unit kerja masing masing untuk mempertimbangkan perbedaan tingkat interaksi yang terjadi dari tiap unit kerja sehingga laju perubahan dari *employee engagement* dapat diketahui secara jelas.

4.3. Perancangan Model Simulasi

Pada subbab ini dijelaskan penjabaran terhadap penjabaran perilaku *agent* kedalam simulasi, tampilan *user interface* simulasi, verifikasi model simulasi, dan validasi model simulasi.

4.3.1. Penjabaran Perilaku Agent Dalam Simulasi

Dalam pengembangan model dari model konseptual ke model simulasi diperlukan pemahaman terkait pengetahuan software untuk diimplementasikan kedalam software simulasi. Pemahaman ini tergantung dari setiap software yang digunakan. Pada simulasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa software Netlogo. Secara garis besar, permodelan dari model konseptual yang dapat diimplementasikan kedalam model simulasi dengan pengaruh terhadap tingkat employee engagement yaitu ada tiga hal. Hal tersebut yaitu jumlah agent, baik leader maupun employee, pada setiap unit kerja yang disimulasikan, interaksi antar agent maupun lingkungan, dan faktor employee engagement. Dari hal tersebut, model konseptual disesuaikan dengan permodelan yang dapat diimplementasikan kedalam software Netlogo. Permodelan tersebut dijabarkan berupa penjelasan terkait konsep yang dimasukkan kedalam model simulasi. Penjelasan lebih detail diperjelas pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Penjelasan Terhadap Penerapan Perilaku Agent dalam Simulasi

Aspek	Model	Model Simul	Ŭ	Bahas	a
Engagement	Konspetual	Model Simul	ası	Pemrogra	ıman
Jumlah	Menentukan	Dimodelkan	dengan	create-	
Agent	jumlah <i>leader</i>	menggunakan	"create-	employees	34
	dan <i>employee</i>	employee" dan	"create-	[set	shape
	setiap unit	leader" sebagai	perintah	"person"	
	kerja	dalam membentuk	agent /	set	color
		turtles		blue	
				create-lea	aders
				7	
				[set	shape
				"circle"	
				set	color
				blue	

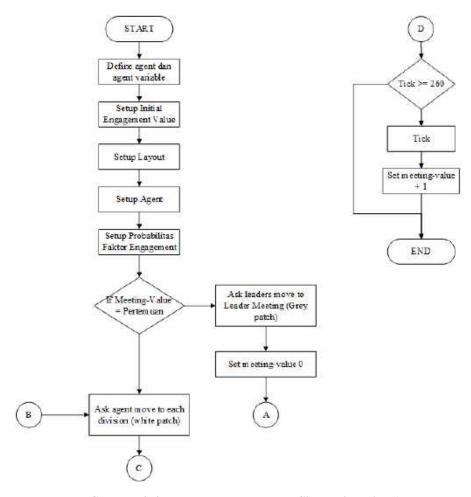
Aspek	Model	W 110	Bahasa
Engagement	Konspetual	Model Simulasi	Pemrograman
		Agent ditempatkan kedalam	move-to one-of
		setiap patch yang memiliki	(patches with
		kesamaan karakteristik	[pxcor >= -37
		dengan agent lain yaitu unit	and pxcor <= -15
		kerja dan posisi. Bahasa yang	and pycor >= 14
		digunakan yaitu "move-to".	and pycor < 36]
		Setiap agent diberikan nilai	set Eng random-
		awal pada tingkat employee	normal 4.13474
		engagement. Bahasa yang	0.15613
		digunakan yaitu "set random	
		normal"	
Interaksi	Adanya	Agent bergerak didalam patch	ask turtles with
	pergerakan	yang telah ditentukan dengan	[color = blue]
	tiap agent	nama DIVISI. Pergerakan	[move-to
		tersebut dipicu dengan bahasa	one-of (patches
		"move-to".	with [pxcor >=
			-30 and pxcor <=
			-22 and pycor >=
			21 and pycor <
			30])]
		Pergerakan dari leader	ask leaders
		mampu berinteraksi dengan	[move-to one-
		leader lain dengan bergerak	of (patches
		ke patch dengan nama Leader	with [pxcor >=
		Meeting. Pergerakan tersebut	-12 and pxcor <=
		dipicu dengan bahasa "move-	11 and pycor >=
		to"	-11 and pycor <
			10])
			set
			meeting-value 0
]
	Munculnya	Potensi pengaruh interaksi	if any? [other
	potensi terjadi	kepada <i>agent</i> digambarkan	turtles with [
	interaksi	dalam bentuk random number	Eng > 4.05]] of
	ketika	yang dipengaruhi oleh status	myself
	bertemu	agent yang lain. random	[ifelse
		number tersebut kemudian	[random-float 1

Aspek	Model	M- 1-10'1'	Bahasa
Engagement	Konspetual	Model Simulasi	Pemrograman
	dengan agent	disimpan sebagai "pengaruh"	<= 0.78] of
	lain	didalam simulasi	myself
			[set x
			[random-float
			(1 - 0.19)] of
			myself]
Faktor dan	Adanya	Perubahan tersebut dibentuk	[ifelse
Tingkat	perubahan	dengan pemenuhan nilai	(pengaruh <=
Employee	pada tiap	"pengaruh" terhadap	[random-normal
Engagement	faktor	probabilitas faktor employee	0.91667
	employee	engagement. Bila pengaruh	0.05844] of
	engagement	memenuhi probabilitas tiap	myself)
		faktor, maka faktor tersebut	[set exc [1
		dinyatakan <i>true</i> / nilai 1. Jika] of myself
		tidak, maka dinyatakan salah /	
		nilai 2. Pemenuhan tersebut	
		menggunakan bahasa "ifelse".	
	Adanya	Jika faktor <i>employee</i>	set Eng [Eng +
	perubahan	engagement dinyatakan true /	0.0801] of
	terhadap	bernilai 1, maka tingkat	myself
	tingkat	engagement naik sesuai	set exc-count
	employee	koefisien dari setiap faktor	count turtles
	engagement	terhadap engagement dan	with [exc = 1]
		berlaku sebaliknya.	
	Adanya	Perubahan status dilihat dari	count turtles
	perubahan	tingkat employee engagement	with [Eng >
	status	setiap <i>agent</i> . Perubahan status	4.05]
	terhadap tiap	menyesuaikan acuan yang	
	agent	dijelaskan pada Gambar 2.1	
		- Nilai > 4.05 =	
		Engage	
		- 1.5 ≤ Nilai ≤ 4.05 =	
		Not Engage	
		- Nilai < 1.5 =	
		Disengage	

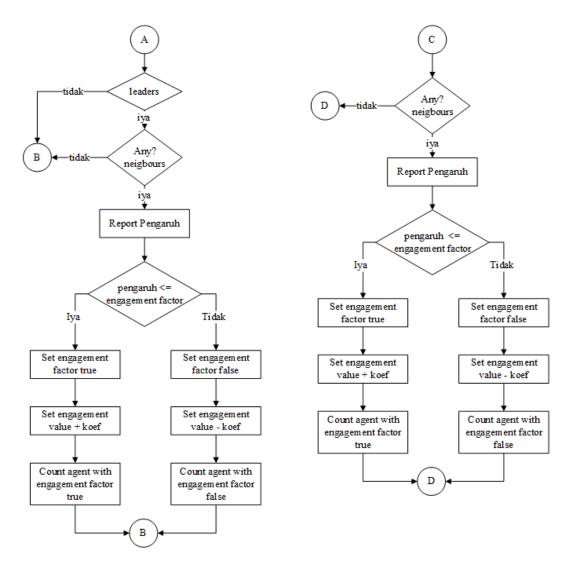
	d 4. 5 Implementasi Pemrograman Faktor Employee Engagement					
N	Faktor	Pemrograman				
0	1 001101					
1	Expected	<pre>[ifelse (pengaruh-L/E <= [random-normal probabilitas expected L/E] of myself)</pre>				
		[set exc [1] of myself ;1 means positive				
		set Eng [Eng + koef expected] of myself				
		batasan]				
		[set exc [2] of myself ;2 means negative				
		set Eng [Eng - koef expected] of myself				
		<pre>batasan] ifelse (pengaruh-L/E<= [random-normal normal</pre>				
2	Equipment	probabilitas equipment L/E] of myself)				
		[set eqp [1] of myself				
		set Eng [Eng + koef equipment] of myself				
2		batasan]				
		[set eqp [2] of myself				
		set Eng [Eng - <i>koef equipment</i>] of myself batasan]				
		ifelse (pengaruh-L/E <= [random-normal probabilitas				
		opportunity L/E] of myself)				
3	Opportuni	[set opp [1] of myself				
3	ty	set Eng [Eng + 0.0785] of myself batasan]				
		[set opp [2] of myself set Eng [Eng - 0.0785] of myself batasan]				
		ifelse (pengaruh-L/E <= [random-normal probabilitas				
		recognition L/E] of myself)				
		[set rcg [1] of myself				
4	Recognitio	set Eng [Eng + koef recognition] of myself				
-	n	batasan]				
		[set rcg [2] of myself set Eng [Eng - koef recognition] of myself				
		batasan]				
	Care	ifelse (pengaruh-L/E <= [random-normal probabilitas				
		<pre>care L/E] of myself)</pre>				
		[set car [1] of myself				
5		set Eng [Eng + <i>koef care</i>] of myself batasan]				
		[set car [2] of myself				
		set Eng [Eng - koef care] of myself				
		batasan]				
		<pre>ifelse (pengaruh-L/E <= [random-normal probabilitas development L/E] of myself)</pre>				
		[set dev [1] of myself				
	Developm	set Eng [Eng + koef development] of myself				
6	ent	batasan]				
		[set dev [2] of myself				
		set Eng [Eng - koef development] of myself				
	Opinion	<pre>batasan] ifelse (pengaruh-L/E <= [random-normal probabilitas</pre>				
		opinion L/E] of myself)				
7		[set opn [1] of myself				
		set Eng [Eng + koef opinion] of myself				
		batasan]				
		[set opn [2] of myself set Eng [Eng - <i>koef opinion</i>] of myself				
		batasan]				

N o	Faktor	Pemrograman
8	Mission	<pre>ifelse (pengaruh-L/E <= [random-normal probabilitas mission L/E] of myself) [set mss [1] of myself set Eng [Eng + koef mission] of myself batasan] [set mss [2] of myself set Eng [Eng - koef mission] of myself batasan]</pre>
9	Commit	<pre>ifelse (pengaruh-L/E <= [random-normal probabilitas commit L/E] of myself) [set cmt [1] of myself set Eng [Eng + koef commit] of myself batasan] [set cmt [2] of myself set Eng [Eng - koef commit] of myself batasan]</pre>
1 0	Best Friend	<pre>ifelse (pengaruh-L/E <= [random-normal probabilitas best friend L/E] of myself) [set bfr [1] of myself set Eng [Eng + koef best friend] of myself batasan] [set bfr [2] of myself set Eng [Eng - koef best friend] of myself batasan]</pre>
1 1	Progress	<pre>ifelse (pengaruh-L/E <= [random-normal probabilitas progress L/E] of myself) [set pgr [1] of myself set Eng [Eng + koef progress] of myself batasan] [set pgr [2] of myself set Eng [Eng - koef progress] of myself batasan]</pre>
1 2	Learn and Grow	<pre>ifelse (pengaruh-L/E <= [random-normal probabilitas learn n grow L/E] of myself) [set lng [1] of myself set Eng [Eng + koef learn n grow] of myself batasan] [set lng [2] of myself set Eng [Eng - koef learn n grow] of myself batasan]</pre>

Pada model simulasi juga terdapat istilah-istilah yang menggambarkan elemen pada model konseptual. Istilah-istilah tersebut dijelaskan pada bahasa pemrograman simulasi yang dicantumkan dalam lampiran. Bila dari penjabaran tabel belum dipahami secara maksimal, penggambaran sistematika atau alur logika dari simulasi diperjelas pada Gambar 4.3 dan Gambar 4.4 dengan meninjau istilah yang digunakan dalam software Netlogo.



Gambar 4. 3 Flowchart Permodelan Simulasi Bagian 1



Gambar 4. 4 Flowchart Permodelan Simulasi Bagian 2

Langkah pertama yang dilakukan dalam memproses model simulasi yaitu mendefinisikan beberapa hal seperti jenis agent, variabel agent, dan nilai awal engagement yang didapatkan dari kuisioner. Pendefinisian ini digambarkan dengan agent yang terdiri dari employee dan leader dengan variabel agent yang dijelaskan pada bagian identifikasi agent. Kemudian proses simulasi dilanjutkan dengan menetapkan layout atau environment dan agent dengan spesifikasi yang sudah ditentukan sebelumnya. Proses diikut dengan penetapan nilai probabilitas pada tiap faktor employee engagement yang didapatkan dari pengelolahan data kuisioner dari penyebaran ke pegawai ITS. Kemudian, proses simulasi berlanjut pada konstrain Meeting-Value yang menjadi tolak ukur kejadian leader bertemu dengan leader diluar divisi. Bila nilai Meeting-Value sama dengan

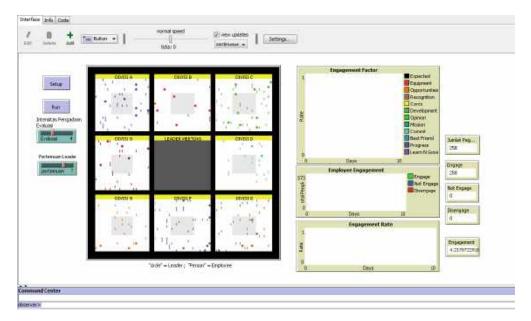
pertemuan yang sudah ditentukan pada saat setup agent, maka leader berpindah ke Patch Leader Meeting. Dalam patch leader meeting, nilai meeting-value pada leader dikembalikan menjadi 0. Bila sekitar leader tidak ada leader lain, maka leader tidak terpengaruh oleh apapun. Bila disektiar leader terdapat leader lain, leader dapat menentukan probabilitas diri dalam merespon faktor employee engagement. Bila nilai probabilitas diri kurang dari probabilitas faktor employee engagement yang sudah ditentukan, leader menjadi positif terhadap faktor tersebut dan nilai employee engagement ditambah dengan koefisien dari faktor tersebut. Bila terjadi sebaliknya, leader menjadi negatif terhadap faktor tersebut dan nilai employee engagement dikurangkan dengan koefisien dari faktor tersebut. Ketika nilai antara meeting-value dan pertemuan tidak sama, proses simulasi dilanjutkan dengan seluruh agent bergerak pada divisi yang telah ditentukan. Kondisi ini juga terjadi terhadap *leader* yang masuk kedalam patch leader meeting untuk kembali ke divisi masing masing. Kemudian proses selanjutnya hampir sama dengan kondisi ketika leader berada di patch leader meeting dengan proses identifikasi adanya agent lain disekitar, kemudian penentuan probabilitas tiap agent dalam merespon faktor employee engagement, hingga perubahan nilai employee engagement pada tiap agent. Setelah itu, proses dilanjutkan dengan penambahan waktu atau tick dan nilai meeting-value yang digunakan pada proses perpindahan leader ke patch leader meeting dan proses mengindikasikan untuk berhenti ketika sampai pada *tick 260* atau dikisarkan setara dengan waktu satu tahun.

4.3.2. Tampilan *User Interface* Simulasi

Interface pemrograman merupakan tampilan dalam simulasi yang digunakan untuk melihat dan mengubah proses dari penjalanan simulasi. Interface yang ditunjukkan merupakan interface dari software Netlogo dengan berbagai fitur tampilan yang digunakan dalam simulasi ini. Fitur tampilan yang digunakan dalam simulasi ini terdiri dari world atau environment, slider, button, monitor, dan plot. Fitur world merupakan tampilan utama dari simulasi yang menggambarkan berjalannya simulasi melalui pergerakan agent. Kemudian fitur slider digunakan untuk

memberikan nilai input kedalam simulasi. Fitur *button* digunakan untuk memberikan perintah kepada *world* sesuai dengan apa yang diinginkan oleh pengembang model. Fitur *monitor* dan *plot* digunakan untuk memantau hasil yang ingin diamati dari pergerakan agent didalam environment. Perbedaan keduanya terletak pada kebutuhan yang ditampilkan. *Monitor* menampilkan secara langsung hasil yang terbentuk pada saat simulasi dijalankan, sedangkan *plot* menampilkan rekapan data tiap waktu ketika simulasi dijalankan.

Pada simulasi yang dibangun ini, world digunakan untuk menunjukkan pergerakan employee dan leader dengan membagi world menjadi delapan divisi dan satu tempat yang digunakan untuk pertemuan leader dari delapan divisi. Agent bergerak pada divisi yang telah ditentukan yaitu pada patch berwarna putih. Namun agent leader dapat berpindah ketengah dengan patch Leader Meeting untuk menggambarkan pertemuan antar leader dari masing-masing divisi. pada agent leader dan employee mampu untuk berpindah ke patch berwarna abu-abu untuk melakukan meeting terhadap evaluasi antar leader dan employee Fitur slider digunakan dalam simulasi ini untuk mengatur intensitas pertemuan leader dan intensitas bentuk evaluasi antar leader dan employee. Fitur Button digunakan untuk membentuk "Setup" dari world dan menggerakkan agent dengan nama "Run". Hasil dari berjalannya simulasi ditampilkan pada fitur monitor dan plot. Fitur monitor memperlihatkan jumlah orang yang engage, not engage, dan disengage secara langsung ketika simulasi berjalan. Selain itu monitor juga digunakan untuk melihat jumlah agent yang berada di world dan tingkat engagement pada world. Fitur plot digunakan untuk melihat data tingkat tiap faktor engagement selama berjalannya simulasi, jumlah agent yang engage, not engage, dan disengage, dan tingkat employee engagement.



Gambar 4. 5 Interface Model Simulasi

4.3.3. Verifikasi Model Simulasi

Verifikasi memiliki peranan penting dalam proses membentuk simulasi, terutama *agent based modeling*. Verifikasi didefinisikan sebagai bentuk pembuktian terhadap model bahwa model yang dibuat sudah sesuai dengan konsep yang dirancang sebelumnya (Sargent, 2013). Hal ini mengarah kepada model komputer dengan menggunakan *netlogo* yang dibuktikan apakah model komputer sudah sesuai dengan model rancangan yaitu model konseptual. Dalam proses verifikasi terhadap model simulasi ini dicantumkan beberapa pembuktian terhadap model simulasi dengan model konspetual yaitu pembuktian terhadap bentuk interaksi pada *agent*, pertemuan antar *leader*, dan peran ITS dalam simulasi.

Proses verifikasi pertama yaitu pembuktian terhadap interaksi pada agent. Sebelumnya, agent dalam simulasi memiliki perilaku untuk berinteraksi dengan agent lain maupun dengan environment ketika agent mulai bergerak. Bentuk interaksi antar agent dilihat dari dua hal, yaitu perubahan status pada tiap faktor employee engagement dan perubahan pada tingkat employee engagement. Perubahan pada status faktor employee engagement dapat dilihat pada Gambar 4.6. Ketika agent bergerak dalam simulasi, agent berpeluang untuk berinteraksi dengan agent lain, baik employee leader. Interaksi ini memberikan potensi kepada agent



Gambar 4. 6 Verifikasi Terhadap Interaksi Agent

untuk mengubah nilai-nilai faktor *employee engagement agent* menjadi positif maupun negatif. Pada simulasi ini, '1' diartikan sebagai nilai positif sedangkan '2' diartikan sebagai nilai negatif. Pada keadaan ticks 0, nilai-nilai faktor *employee engagement* masih bernilai 0 karena belum terjadi interaksi apapun terhadap *agent*. Ketika *agent* bergerak dan mencapai *ticks* 7, agent berinteraksi dengan agent lain dan nilai faktor *employee engagement agent* yang diamati pada *employee* 12 berubah menjadi '1'. Ini menandakan bahwa *agent* berubah keadaan menjadi positif terhadap faktor-faktor penentu *employee engagement*. Hal ini juga dilihat dari perubahan tingkat *employee engagement*. Ketika keadaan dalam *ticks* 0, tingkat *employee engagement* berada pada nilai 4.344, sedangkan pada keadaan *ticks* 7, tingkat *employee engagement agent* menjadi 4.99 yang disebabkan karena pengaruh positif nilai faktor penentu *employee engagement*.

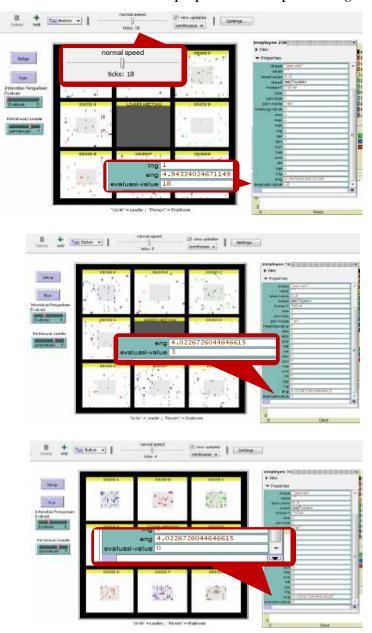
Proses verifikasi kedua yaitu adanya pertemuan antar *leader* yang menggambarkan respon *agent* terhadap *environment*. *Leader* berpindah posisi bilamana situasi dalam simulasi mendukung *leader* untuk berpindah. Perpindahan ini didukung dengan variabel dalam simulasi dengan penamaan *meeting-value*. Dalam simulasi, pengaturan pada *meeting-value* diatur dengan nilai 7 dengan penjelasan bahwa setiap 7 *ticks*, *leader* berpindah ke area dengan nama *Leader Meeting* dan mengatur nilai *meeting-value* menjadi 0. Ini digambarkan pada Gambar 4.7. Ketika pada situasi *ticks* 7, nilai dari *meeting-value* yaitu 7. Bilamana nilai *meeting-value* sama dengan nilai pertemuan, *leader* berpindah ke *leader meeting* dan mengatur nilai *meeting-value* menjadi 0. Ketika *ticks* 8, nilai dari *meeting-value* menjadi 1. Ini menggambarkan bahwa kejadian pertemuan antar *leader* sudah terjadi didalam simulasi.



Gambar 4. 7 Verifikasi Terjadinya Pertemuan Leader

Proses verifikasi terakhir yaitu adanya peran ITS dalam memberikan pengaruh terhadap tingkat *employee engagement*. Hal ini digambarkan dalam bentuk kebijakan evaluasi yang dilakukan antar *leader* dengan *employee*. Kebijakan evaluasi ini digambarkan dalam area simulasi dengan perpindahan *agent* kedalam kotak berwarna abu-abu dan perubahan pada nilai *evaluasi-value* sebagai penanda dari perubahan dalam mengikuti waktu atau *ticks*. bila ITS tidak menerapkan kebijakan evaluasi, maka *agent* tidak berpindah ke daerah berwarna abu-abu. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 4.8 yang memperlihatkan bahwa nilai dari *evaluasi-meeting*

tidak berubah dan mengikuti *ticks* karena tidak adanya aturan yang dibentuk ITS untuk melakukan perpindahan tempat oleh *agent*.



Gambar 4. 8 Verifikasi Peran ITS dalam Peningkatan ${\it Employee}\ {\it Engagement}$

Ketika peraturan untuk melakukan evaluasi dilakukan, *agent* mulai berpindah kedalam area berwarna abu-abu pada simulasi. Ketika perpindahan ke area abu-abu diatur dengan nilai 4, *agent* berpindah ke area abu-abu ketika *ticks* 4 dan kelipatannya. Hal ini dilihat dalam Gambar 4.8 ketika kondisi *ticks* 3, nilai *evaluasi-meeting* mengikuti dengan nilai 3 juga. Ketika *ticks* menunjukkan angka 4, maka nilai *evaluasi-meeting*

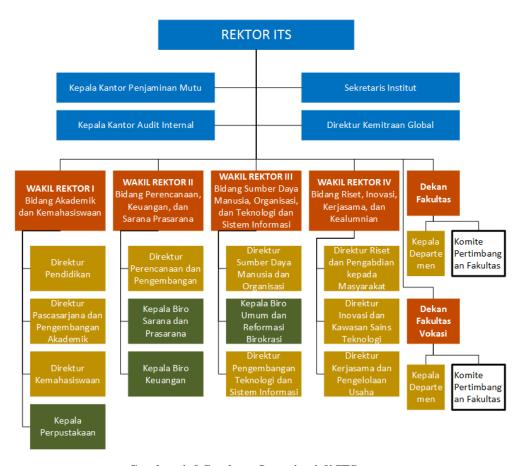
menjadi 0 dan *agent* berpindah kedalam area abu-abu. Ini menunjukkan bahwa peran ITS dalam simulasi berfungsi sepenuhnya.

4.4. Pengelolaan Data Survey Employee Engagement

Pada subbab ini dijelaskan pengelolaan data persebaran kerja di ITS, pengelolaan data identifikasi pegawai di ITS, pengujian data kuisioner, dan pengelolaan data kuisioner di ITS.

4.4.1. Pengelolaan Data Persebaran Kerja di ITS

Sebelum dilakukan penyebaran kuisioner survei *employee engagement* di ITS, Rancangan dalam kuisioner perlu untuk disiapkan terlebih dahulu untuk mendapatkan data yang sesuai dengan capaian yang ingin didapat. Pada rancangan dalam membentuk kuisioner ini, langkah yang diambil terlebih dahulu dengan melakukan observasi dan pengumpulan data terkait lingkungan kerja di ITS. Karena target dari responden yaitu seluruh pegawai ITS, rancangan disusun mulai dari analisis struktur organisasi ITS. Secara garis besar, Stuktur Organisasi ITS ditunjukkan dalam Gambar 4.10 dari sumber pihak SDMO ITS dengan jabatan tertinggi yaitu Rektor yang membawahi beberapa bagian seperti kantor Penjaminan Mutu, Kantor Audit Internal, Sekretaris Institut, Kemitraan Global, Wakil Rektor dan Dekan



Gambar 4. 9 Struktur Organisasi di ITS

fakultas secara langsung. Setiap unit diduduki oleh pemimpin unit, kepala bagian unit, dan tenaga kependidikan maupun dosen dalam unit tersebut. Secara keseluruhan, unit kerja ITS berjumlah 71 unit kerja. Total seluruh unit kerja di ITS ini kemudian dikelompokkan menjadi beberapa kelompok berdasarkan Struktur Organisasi dengan kesamaan pembawahan kelompok. Kelompok tersebut dijabarkan pada tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Pembagian Kelompok dalam Unit Kerja di ITS

	Grup	Nama Unit di ITS	
•		Direktorat Pascasarjana dan Pengembangan Akademik	
1	Bidang 1	Direktorat Pendidikan	
		Direktorat Kemahasiswaan	
		Perpustakaan	
		Biro Keuangan	
2	Bidang 2	Biro Sarana dan Prasarana	
		Direktorat Perencanaan dan Pengembangan	
		Unit Kerja Pengadaan Barang dan Jasa	
	Biro Umum dan Reformasi Birokrasi		

	Grup	Nama Unit di ITS
	Bidang 3	Direktorat Pengembangan Teknologi dan
	_	Sistem Informasi
3		Unit Pengembangan Smart Eco Campus
		Direktorat Sumber Daya Manusia dan
		Organisasi
		Direktorat Inovasi dan Kawasan Sains
		Teknologi
4	Bidang 4	Direktorat Kerjasama dan Pengelolaan
_	Bidding 4	Usaha
		Direktorat Riset dan Pengabdian kepada
		Masyarakat
		Departemen Aktuaria
		Departemen Kimia
	FSAD	Departemen Fisika
5	15/12	Departemen Biologi
		Departemen Matematika
		Departemen Statistika
		Departemen Arsitektur
		Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota
	ECTDU	Departemen Teknik Geofisika
6	FSTPK	Departemen Teknik Geomatika
		Departemen Teknik Lingkungan
		Departemen Teknik Sipil
		Departemen Desain Interior
		Departemen Desain Komunikasi Visual
		Departemen Desain Produk
7	FDKBD	Departemen Manajemen Bisnis
		Departemen Manajemen Teknologi
		Departemen Studi Pembangunan
		Departemen Sistem Informasi
		Departemen Teknik Biomedik
		Departemen Teknik Elektro
8	FTEIC	Departemen Teknik Informatika
		Departemen Teknik Komputer
		Departemen Teknologi Informasi
		Departemen Statistika Bisnis
		Departemen Teknik Elektro Otomasi
		Departemen Teknik Elektro Otoması Departemen Teknik Infrastruktur Sipil
9	FV	Departemen Teknik Instrumentasi
		Departemen Teknik Kimia Industri
<u> </u>		Departemen Teknik Mesin Industri
		Departemen Teknik Fisika
10	ETIDO	Departemen Teknik Kimia
10	FTIRS	Departemen Teknik Material dan Metalurgi
		Departemen Teknik Mesin
4.4	TYPY	Departemen Teknik Sistem dan Industri
11	FTK	Departemen Teknik Kelautan

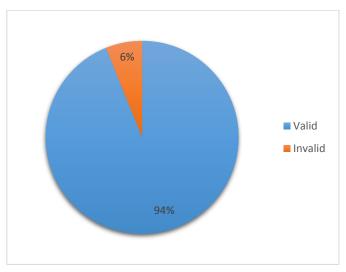
	Grup	Nama Unit di ITS
		Departemen Teknik Perkapalan
		Departemen Teknik Sistem Perkapalan
		Departemen Teknik Transportasi Laut
		Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital
		Fakultas Sains dan Analitika Data
		Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan
		Kebumian
12	FAKULTAS	Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika
12	TAROLITAS	Cerdas
		Fakultas Teknologi Industri dan Rekayasa
		Sistem
		Fakultas Teknologi Kelautan
		Fakultas Vokasi
		Direktorat Kemitraan Global
13	INSTITUT	Kantor Audit Internal
	INSTITUT	Kantor Penjaminan Mutu
		Sekretaris Institut
		UPT Asrama ITS
		UPT Bahasa dan Budaya ITS
14	UPT	UPT Fasilitas Olahraga ITS
	OPI	UPT Fasilitas Umum ITS
		UPT ITS Press
		UPT Medical Center ITS

Pembagian kelompok tersebut digunakan dalam simulasi untuk menempatkan unit kerja sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan didalam tabel tersebut.

4.4.2. Pengelolahan Data Kuisioner Identifikasi Pegawai di ITS

Setelah dilakukan pengelolahan terhadap sebaran kerja di ITS, perancangan selanjutnya dilakukan dengan membentuk elemen kuisioner yang diajukan kepada responden ITS yang terdiri dari pemimpin unit, kepala bagian unit, tenaga kependidikan, dan dosen. Elemen tersebut terdiri tahun kelahiran, Lama bekerja, Jabatan, dan pernyataan yang berkaitan dengan faktor *employee engagement*. Penyebaran kuisioner dilakukan secara *online* dengan rentan waktu pengambilan data pada tanggal 10 Juni 2020 hingga 10 Juli 2020. Dari kuisioner yang telah dilakukan, data hasil survei *employee engagement* memperoleh jumlah responden sebesar 590 responden. Namun sebelum dilakukan pengelolahan lebih lanjut, data tersebut perlu untuk dilakukan validasi data dalam memastikan kebenaran

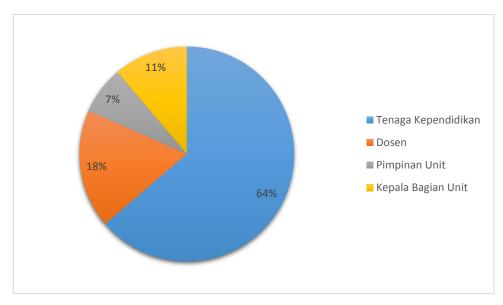
dari data yang diperoleh. Dari proses validasi data tersebut diperoleh hasil yang ditunjukkan pada Gambar 4.10. Sebesar 96 % atau 554 responden yang



Gambar 4. 10 Persentase Tingkat Valid Hasil Kuisioner

dinyatakan *valid* sedangkan sisanya sebesar 6 % atau sekitar 36 responden tidak valid. Hal ini terjadi karena terdapat kesalahan penafsiran identifikasi diri dalam pengisian kuisioner sehingga data yang dimasukkan tidak dapat digunakan dalam penelitian ini. Namun bila ditinjau dari kecukupan pengambilan data dengan metode *slovin* dengan acuan jumlah pegawai di ITS pada penelitian ini dilakukan yang berjumlah 1025 dari dosen dan 1059 dari tenaga kependidikan, data kuisioner *survey* sudah dikatakan cukup karena minimal data yang didapatkan sebesar 184 responden dengan tingkat kepercayaan 90%. Data juga dapat dikatakan memiliki kecukupan data secara subjektif karena pengisian data sudah hampir mencakup keseluruhan unit dengan cakupan per unit diisi oleh pemimpin unit atau kepala bagian dan tenaga kependidikan atau dosen.

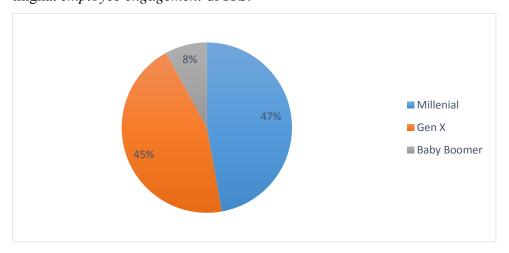
Hasil data kuisioner menunjukkan beberapa kesimpulan dari hasil rekapan data. Hasil kesimpulan pertama yaitu rekapan terhadap persentase persebaran jabatan di ITS yang ditunjukkan pada Gambar 4.11



Gambar 4. 11 Persebaran Responden Berdasarkan Jabatan di ITS

Hasil kuisioner didominasi oleh tenaga kependidikan dengan persentase 64% atau setara dengan 353 responden. Sedangkan untuk jabatan yang lain memiliki persentasi yang lebih kecil dengan persentase dosen sebesar 18% atau 99 responden, Kepala bagian sebesar 11% atau 62 responden, dan pimpinan unit sebesar 7% atau 40 responden. Cakupan dari jabatan sudah dikatakan cukup karena data telah mencakup keseluruhan jabatan di ITS.

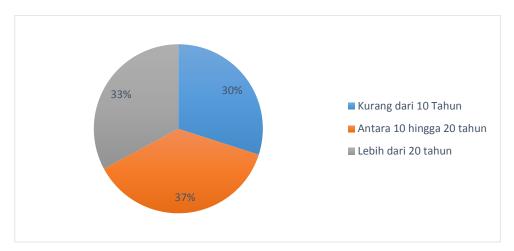
Kemudian pada kesimpulan selanjutnya yaitu mengenai persentase persebaran pegawai di ITS berdasarkan generasi ditunjukkan pada Gambar 4.12. Sebaran ini digunakan dalam melakukan simulasi skenario terhadap tingkat *employee engagement* di ITS.



Gambar 4. 12 Persebaran Responden Berdasarkan Generasi di ITS

Dari kuisioner yang telah dikumpulkan, secara dominan bahwa persebaran data pegawai di ITS didominasi oleh Generasi X dan Generasi Millenial. Generasi X yang tergolongkan pada kelahiran 1946 hingga 1964 memiliki persentase sebesar 45% atau setara dengan 248 responden dan Generasi Millenial yang tergolongkan pada kelahiran 1965 hingga 1980 memiliki persentase sebesar 47% atau setara dengan 261 responden. Namun pada generasi baby boomer masih terdapat dalam lingkungan kerja di ITS dengan persentase 8% atau setara dengan 44 responden yang tergolongkan pada kelahiran 1946 hingga 1964.

Kemudian kesimpulan berikutnya mengenai persentase lama bekerja di ITS dalam meninjau sebagai bagian dari analisis *employee engagement*. Persentase tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.13 yang



Gambar 4. 13 Persebaran Responden Berdasarkan Lama Bekerja di ITS

menunjukkan bahwa pegawai ITS didominasi dengan lama kerja pegawai di ITS lebih dari 10 tahun dengan persentase sebesar 70% sedangkan lama kerja pegawai yang kurang dari 10 tahun memiliki persentase 30%. Dari data ini, diketahui bahwa ITS memiliki potensi tingkat employee engagement yang baik sebelum diketahui dari pengelolaan data tingkat employee engagement.

4.4.3. Pengujian Data Kuisioner Employee Engagement

Dalam pengecekan validasi data, pengecekan perlu dilakukan dalam dengan pengujian secara statistik untuk mendapatkan keakuratan dari proses

validasi data. Pengujian ini meliputi uji validitas, uji reliabilitas, dan uji normalitas.

4.4.3.1 . Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas merupakan pengujian yang penting untuk dilakukan dalam mendapatkan tingkat kebenaran dari alat ukur yang digunakan (Janti, 2014). Alat ukur yang dimaksud yaitu penggunaan alat ukur skala *likert* dalam mendapatkan nilai tingkat *employee engagement* di ITS. Pengujian ini dilakukan terhadap data yang sudah divalidasi sebelumnya terhadap pengecekan manual. Pengujian ini menggunakan *software SPSS* dengan menggunakan korelasi *bivariate pearson* untuk mendapatkan nilai kesimpulan dari pengujian ini. Hasil pengujian dikatakan valid ketika data yang diuji memiliki nilai *r* hitung lebih dari sama dengan nilai *r* tabel. Dari peninjauan *r* tabel dengan tingkat signifikasi sebesar 5% untuk uji satu arah yang bernilai sebesar 0.0105, maka data dari uji validitas dijelaskan pada Tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Uji Validitas

Pernyataan		R hitung	R tabel	Keterangan
	1	0.544193	0.0105	Valid
Expected	2	0.500846	0.0105	Valid
	3	0.57505	0.0105	Valid
	1	0.70932	0.0105	Valid
Best Friend	2	0.747663	0.0105	Valid
	3	0.659935	0.0105	Valid
	1	0.63146	0.0105	Valid
Care	2	0.707105	0.0105	Valid
	3	0.705955	0.0105	Valid
	1	0.524629	0.0105	Valid
Commit	2	0.648322	0.0105	Valid
	3	0.570459	0.0105	Valid
Davidonment	1	0.734289	0.0105	Valid
Development	2	0.640222	0.0105	Valid
	1	0.610973	0.0105	Valid
Equipment	2	0.591112	0.0105	Valid
Equipment	3	0.623111	0.0105	Valid
	4	0.655767	0.0105	Valid
Learn and	2	0.704825	0.0105	Valid
Grow	2	0.611118	0.0105	Valid

Pernyataan		R hitung	R tabel	Keterangan
	1	0.58973	0.0105	Valid
Mission	2	0.619768	0.0105	Valid
	3	0.669655	0.0105	Valid
Opinion	1	0.651895	0.0105	Valid
Opinion	2	0.510178	0.0105	Valid
	1	0.632149	0.0105	Valid
Opportunity	2	0.731983	0.0105	Valid
Opportunity	3	0.536622	0.0105	Valid
	4	0.724758	0.0105	Valid
	1	0.626756	0.0105	Valid
Drograss	2	0.593038	0.0105	Valid
Progress	3	0.713167	0.0105	Valid
	4	0.600922	0.0105	Valid
	1	0.650485	0.0105	Valid
Recognition	2	0.607616	0.0105	Valid
	3	0.709319	0.0105	Valid

Hasil dari tabel menunjukkan bahwa pernyataan yang disampaikan didalam kuisioner dinyatakan valid dan dapat mendukung untuk mendapatkan penilaian terhadap tingkat *employee engagement*.

Uji reliabilitas merupakan pengujian yang dilakukan untuk mendapatkan nilai alat ukur yang andal sehingga hasil pengukuran dapat dipastikan secara konsistensi data (Janti, 2014). Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan software SPSS dengan keputusan bila koefisien reliabilitas atau Alpha diatas 0.7, maka reliabilitas dapat dikatan cukup baik. Semakin mendekati 1 dari koefisien nilai reliabilitas, semakin baik nilai tersebut. Dari hasil pengelolaan data menggunakan SPSS didapatkan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4.8. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai dari Alpha sebesar 0.753 yang dapat disimpulkan bahwa tingkat reliabilitas dari alat ukur cukup baik dalam menjaga konsistensi data.

Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas

Case Processing Summary

		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
		N	%
	Valid	554	100.0
Cases	Excluded ^a	0	.0
	Total	554	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.753	37

4.4.3.2. Uji Normalitas

Konsep dari uji normalitas merupakan pengujian untuk mengetahui apakah data yang didapat berdistribusi normal. Kebutuhan distribusi normal dibutuhkan untuk mendapatkan sebaran data yang merata dan kebutuhan data dari model simulasi yang memperlukan penggunaan data distribusi normal. Pengujian ini menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov yang dibantu menggunakan software SPSS. Sebelum dilakukan pengujian normalitas, data yang didapatkan dari kuisioner perlu untuk ditransformasi terlebih dahulu karena sifat data kuisioner yaitu data ordinal sehingga data diubah menjadi data interval dengan rentan 0 hingga 1. Setelah dilakukan transformasi data, data dilakukan pengujian normalitas dan didapatkan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4.9. Pengujian normalitas menggunakan nilai *alpha* sebesar 5%. Dalam metode ini, data dikatakan memiliki distribusi normal bila nilai z lebih kecil dari 1, 97. Dalam tabel diperlihatkan bahwa nilai z adalah 0.621 yang menandakan bahwa data yang didapatkan berdistribusi normal sehingga data tersebut dapat dikelola lebih jauh kedalam simulasi maupun hal yang lain.

Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

The cample iteming of the control of				
		Unstandardized Residual		
N		143		
N ID (2h	Mean	0E-7		
Normal Parameters ^{a,b}	Std. Deviation	.00027614		
	Absolute	.052		
Most Extreme Differences	Positive	.052		
	Negative	051		

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Unstandardized Residual
Kolmogorov-Smirnov Z	.621
Asymp. Sig. (2-tailed)	.835

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.

4.4.4. Pengelolaan Data Kuisioner *Employee Engagement* di ITS

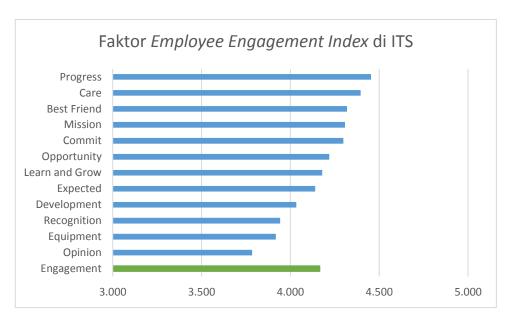
Setelah melewati proses pengujian data, proses selanjutnya dilakukan pengelolahan data. Pengelolahan data diperlukan untuk digunakan dalam model simulasi dan juga menjadi gambaran awal terhadap kondisi sistem nyata. Pengelolahan data yang dilakukan meliputi rekapan tingkat faktor *employee engagement*, faktor interaksi, persentase *employee engagement ratio index*, dan rekapan *employee engagement rate* tiap unit kerja di ITS.

Pertama, pada perekapan tingkat faktor *employee engagement* ini dilakukan untuk mengetahui nilai-nilai dari faktor *employee engagement* yang berdampak pada tingkat *employee engagement*. Pengelolaan ini dikelola dengan menunjukkan beberapa elemen dari hasil data yang didapat pada pengumpulan data kuisioner sebelumnya. Data hasil kuisioner yang menunjukkan faktor *employee engagement* dikelompokkan berdasarkan penyusunan. Kemudian data ditransformasikan menjadi berskala 0 hingga 1 untuk mendapatkan persentase probabilitas dari setiap faktor. Kemudian dari hasil setiap faktor tersebut diolah dalam metode regresi linier berganda untuk mendapatkan koefisien setiap faktor *employee engagement* yang berpengaruh terhadap tingkat *employee engagement*. Hasil dari pengelolahan regresi linier berganda tunjukkan dengan formula sebagai berikut.

Engagement = 0.105 + 0.0894 Expected + 0.0720 Equipment + 0.120 Opportunity + 0.0166 Recognition + 0.0745 Care + 0.0132 Development + 0.0193 Opinion + 0.0739 Mission + 0.0708 Commit + 0.0482 Best Friend + 0.339 Progress + 0.0191 Learn and Grow Setelah dilakukan pengelolahan regresi linier berganda, hasil dari keseluruhan pengelolaan data ditunjukkan pada Tabel 4.10 dan Gambar 4.14.

Tabel 4. 10 Hasil Pengelolaan Faktor Tingkat Employee Engagement

Faktor	litengero	Leader			Linguagen	Employe	e
Employee Engagement	Koef isien	Rata- rata	Stand ard Deviasi	Margin Error	Rata- rata	Stand ard Deviasi	Margin Error
Expected	0.0894	0.867	0.103	0.017	0.811	0.123	0.010
Equipment	0.0720	0.816	0.144	0.023	0.754	0.141	0.011
Opportunity	0.120	0.864	0.111	0.018	0.830	0.121	0.009
Recognition	0.0166	0.833	0.147	0.024	0.755	0.148	0.011
Care	0.0745	0.913	0.100	0.016	0.868	0.125	0.010
Development	0.0132	0.821	0.163	0.027	0.797	0.152	0.012
Opinion	0.0193	0.788	0.150	0.024	0.738	0.149	0.012
Mission	0.0739	0.906	0.103	0.017	0.836	0.121	0.009
Commit	0.0708	0.883	0.115	0.019	0.848	0.114	0.009
Best Friend	0.0482	0.901	0.110	0.018	0.859	0.131	0.010
Progress	0.339	0.917	0.083	0.013	0.880	0.104	0.008
Learn and							
Grow	0.0191	0.855	0.148	0.024	0.820	0.133	0.010
Engagement		0.864	0.094	0.015	0.816	0.104	0.008



Gambar 4. 14 Grafik Faktor Employee Engagement ITS Kondisi Sistem Nyata

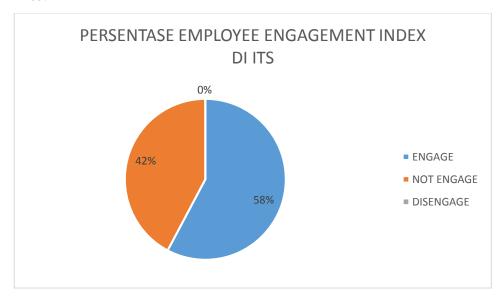
Dari data terhadap faktor *employee engagement* di ITS diketahui secara garis besar bahwa tingkat *employee engagement* mencapai 4,166. Perusahan dapat berstatus *engage* jika nilai dari rata-rata tingkat *employee engagement* diatas 81% atau 4,05 menurut *gallup*. Ini mengindikasikan bahwa secara garis besar ITS sudah termasuk organisasi yang berstatus *engage*. Jika dilihat dari faktor penentu tingkat *employee engagement*, tingkatan tertinggi berada pada faktor *progress* dengan nilai 4,454 dan tingkatan terendah berada pada faktor *opinion* dengan nilai 3,784. Dari data yang tercantum, ITS masih memungkinkan dalam bertambah atau berkurangnya faktor-faktor tersebut pada masa mendatang sehingga perlu untuk disimulasikan kedalam model simulasi untuk mendapatkan data prediksi dari tingkat *employee engagement*.

Selanjutnya kedua yaitu rekap data dari faktor interaksi yang digunakan dalam data model simulasi interaksi. Faktor interaksi digunakan untuk mendapatkan probabilitas dari *agent* di model simulasi untuk menentukan kemungkinan dalam berinteraksi. Hasil pengelolaan data tersebut ditunjukkan pada Tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Hasil Pengelolaan Faktor Interaksi

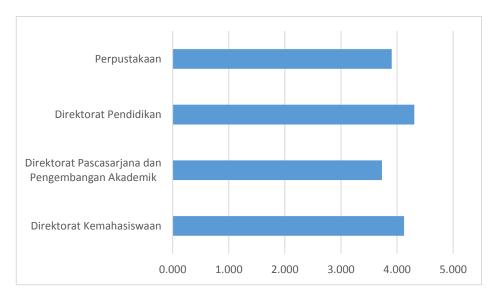
Pengelolaan	Rata-Rata	Deviasi	MOE
Employee	0.756	0.166	0.027
Leader	0.808	0.171	0.028

Kemudian untuk rekapan data selanjutnya yaitu mengenai *employee engagement ratio index*. Hal ini menjabarkan mengenai pemetaan pegawai ITS dari data yang diambil dalam tiga kondisi yaitu *engage*, *not engage*, dan *disengaged*. Pemetaan ini berdasarkan *gallup* dengan kondisi bila pegawai dikatakan *engage* ketika nilai dari *employee engagement rate* lebih dari 4.05, *not engage* diantara 1.50 dan 4.05, dan *disengage* kurang dari 1.5. Hasil dari perekapan data kuisioner di ITS mengenai tiga kondisi tersebut digambarkan pada Gambar 4.15. Hasil tersebut menjelaskan bahwa kondisi pegawai ITS saat ini didominasi oleh pegawai dengan keadaan *engage* dan *not engage*. Namun, keadaan pegawai *engage* memiliki dominasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan *not engage* dengan persentase *engage* 58% sedangkan persentase *not engage* sebesar 42%.



Gambar 4. 15 Perbandingan terhadap Employee Engagement Index

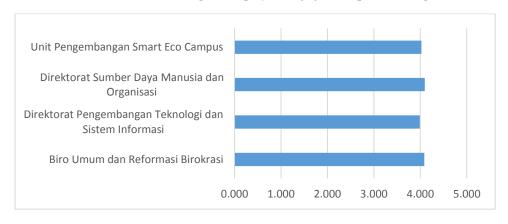
Kemudian rekapan yang terakhir ditunjukkan mengenai tingkat employee engagement tiap unit kerja. Rekapan ini diperlukan untuk melihat unit kerja yang memiliki tingkat employee engagement yang terbaik maupun terburuk di ITS. Hasil rekapan ini selanjutnya digunakan sebagai nilai input pada model simulasi yang menggunakan Netlogo. Hasil rekapan tingkat employee engagement tiap unit kerja ditunjukkan pada gambar berikut ini.



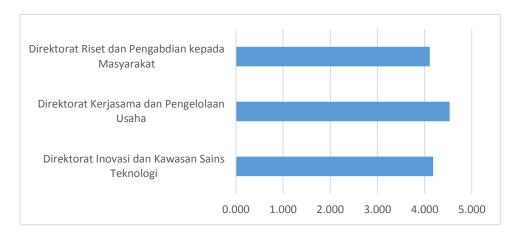
Gambar 4. 16 Grafik Tingkat Employee Engagement pada Bidang 1



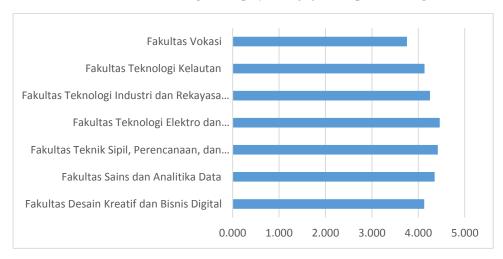
Gambar 4. 17 Grafik Tingkat Employee Engagement pada Bidang 2



Gambar 4. 18 Grafik Tingkat Employee Engaegment pada Bidang 3



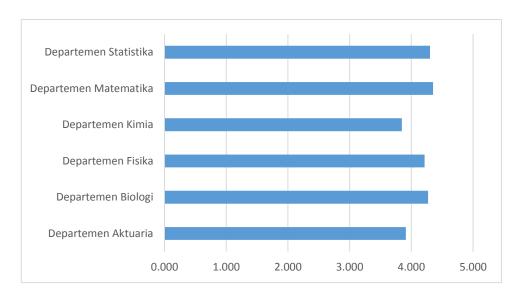
Gambar 4. 19 Grafik Tingkat Employee Engagament pada Bidang 4



Gambar 4. 20 Grafik Tingkat Employee Engagement pada Fakultas



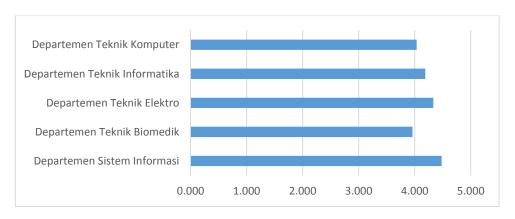
Gambar 4. 21 Grafik Tingkat Employee Engagement pada FDKBD



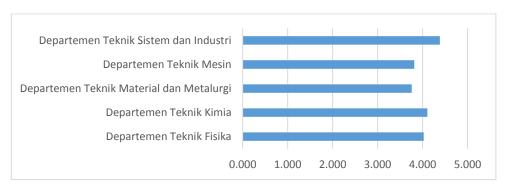
Gambar 4. 22 Grafik Tingkat Employee Engagement pada FSAD



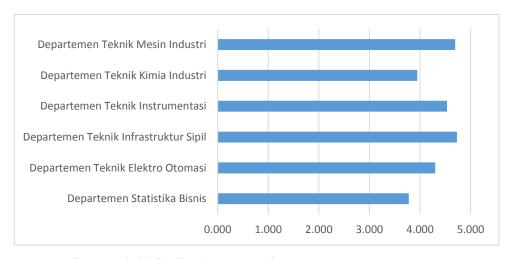
Gambar 4. 23 Grafik Tingkat Employee Engagement pada FSTPK



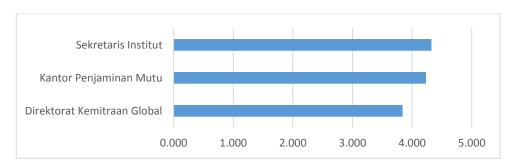
Gambar 4. 24 Grafik Tingkat Employee Engagement pada FTEIC



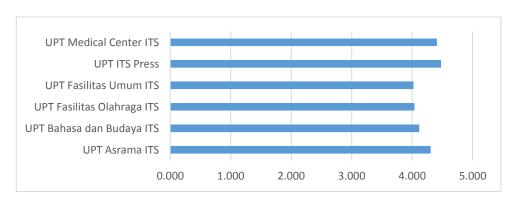
Gambar 4. 25 Grafik Tingkat Employee Engagement pada FTIRS



Gambar 4. 26 Grafik Tingkat Employee Engagement pada FV



Gambar 4. 27 Grafik Tingkat Employee Engagement pada INSTITUT



Gambar 4. 28 Grafik Tingkat Employee Engagement pada UPT

Dari hasil rekapan tersebut diketahui bahwa terdapat beberapa unit kerja yang kosong karena belum adanya pengisian kuisioner *employee engagement* terhadap unit tersebut sehingga data tingkat *employee engagement* dari unit kerja tersebut belum tersajikan. Bila dilihat dari grafik dalam gambar diatas, unit kerja yang memiliki tingkat *employee engagement* tertinggi yaitu Departemen Teknik Kelautan dengan nilai 4,854 sedangkan unit kerja dengan tingkat *employee engagement* terendah

yaitu Departemen Teknik Transportasi Laut dengan nilai 3,587. Namun hal ini masih bersifat sementara dan dapat berubah pada masa mendatang sehingga diperlukan bentuk prediksi terhadap tingkat *employee engagement* di ITS dari data dan kondisi yang terjadi saat ini di ITS.

4.5. Pengelolahan Hasil Data Model Simulasi

Pada subbab ini dijelaskan hasil *running* model simulais pada kondisi sistem nyata dan validasi model simulasi.

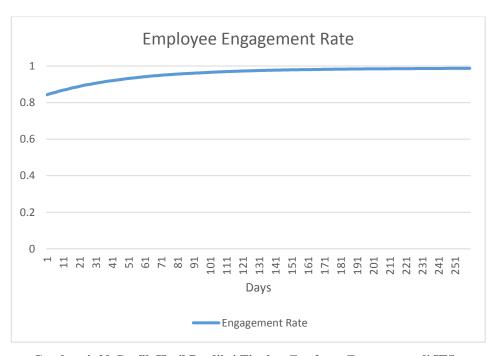
4.5.1. Hasil Running Model Simulasi Kondisi Sistem Nyata

Sebelum dilakukan *running* simulasi, model simulasi memperlukan *input* data terlebih dahulu untuk diproses menjadi data baru yang digunakan sesuai tujuan pengguna data. Input data tersebut menggunakan data dari pengelolahan data kuisioner *survey employee engagament*. Dalam *running* simulasi dilakukan hingga rentan waktu 260 *ticks* atau setara dengan satu tahun dalam menciptakan prediksi data. *Running* simulasi dilakukan 10 kali replikasi untuk mendapatkan variansi data yang kecil sehingga akurasi data prediksi menjadi tinggi. Dari hasil *running* tersebut didapatkan data yang ditunjukkan pada Tabel 4.12, Gambar 4.29 dan Gambar 4.30. yang berkaitan dengan hasil prediksi tingkat *employee engagement* dan *employee engagement index* di ITS.

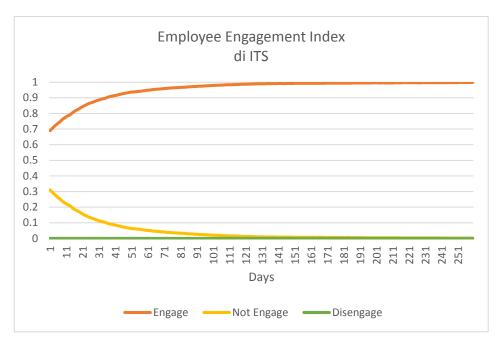
Tabel 4. 12 Data Hasil Running Simulasi Kondisi Eksisting

Days	Engage	Not Engage	Disengage	Engagement Rate
1	0.689	0.311	0	0.843
10	0.773	0.227	0	0.867
19	0.831	0.169	0	0.885
28	0.875	0.125	0	0.901
37	0.906	0.094	0	0.916
46	0.927	0.073	0	0.926
55	0.940	0.060	0	0.936
64	0.953	0.047	0	0.945
73	0.961	0.039	0	0.951
82	0.967	0.033	0	0.957
91	0.973	0.027	0	0.961
100	0.978	0.022	0	0.965
109	0.983	0.017	0	0.969

Days	Engage	Not Engage	Disengage	Engagement Rate
118	0.986	0.014	0	0.972
127	0.989	0.011	0	0.975
136	0.991	0.009	0	0.977
145	0.992	0.008	0	0.979
154	0.993	0.007	0	0.980
163	0.993	0.007	0	0.981
172	0.994	0.006	0	0.982
181	0.994	0.006	0	0.983
190	0.995	0.005	0	0.984
199	0.996	0.004	0	0.985
208	0.995	0.005	0	0.985
217	0.997	0.003	0	0.986
226	0.996	0.004	0	0.986
235	0.997	0.003	0	0.987
244	0.997	0.003	0	0.987
253	0.998	0.002	0	0.987
260	0.998	0.002	0	0.988



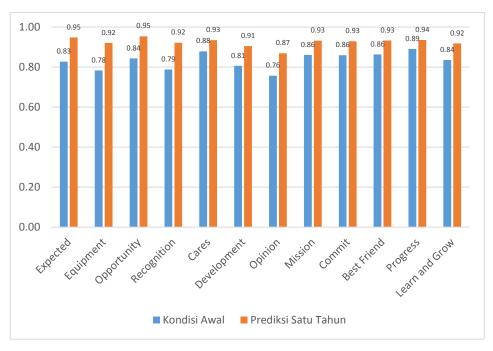
Gambar 4. 29 Grafik Hasil Prediksi Tingkat Employee Engagement di ITS



Gambar 4. 30 Grafik Prediksi Employee Engagement Index di ITS

Dari data eksisting yang telah di *running* menggunakan model simulasi yang diimplementasikan di Netlogo, data hasil simulasi secara garis besar menunjukkan bahwa tingkat *employee engagement* ITS naik terus menerus hingga mencapai tingkat tertinggi yang dapat dicapai oleh ITS. Kenaikan dalam tingkat *employee engagement* terus meningkat cukup signifikan pada *days* atau ticks 1 hingga *days* 127. Kenaikan menjadi lebih landai ketika *days* 128 hingga *days* 260. Dari data hasil prediksi dapat disimpulkan bahwa tingkat *employee engagement* di ITS terus berstatus *engage* dengan persentase *engage* lebih dari 0,81 dan tingkat employee engagement di ITS terus naik dari waktu ke waktu bila ITS berada dalam kondisi yang sama ketika data diambil.

Bila ditinjau dari tiap faktor pendukung *employee engagement*, terdapat kenaikan persentase dari tiap faktor pendukung *employee engagement* sebelum dilakukan simulasi dan sesudah dilakukan simulasi.



Gambar 4. 31 Peningkatan Faktor Engagement Sesudah Simulasi

Dari Gambar 4.31 diketahui bahwa secara menyeluruh faktor pendukung *employee engagement* mengalami kenaikan setelah di *running* satu tahun. Kenaikan tersebut mencapai 9% dari kondisi awal meskipun tidak seluruh faktor mengalami kenaikan yang signifikan. Jika dilihat dari gambar tersebut, faktor yang tidak mengalami kenaikan signifikan yaitu faktor *commit*, sedangkan faktor yang mengalami kenaikan paling signifikan yaitu faktor *opinion*.

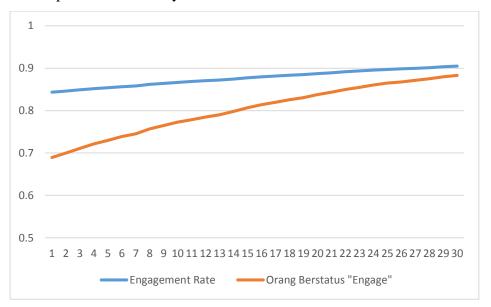
4.5.2. Validasi Model Simulasi

Proses validasi pada model perlu dilakukan untuk mendapatkan model yang baik. Validasi model bertujuan untuk melihat seberapa baik rancangan model dalam menggambarkan kondisi nyatanya terhadap tujuan yang ingin dicapai oleh model (Sargent, 2013). Dengan adanya proses validasi, hasil yang didapatkan dari pengelolaan simulasi menjadi lebih terjamin dalam tingkat akurasi dan kesesuaiannya terhadap kondisi sistem nyata yang diteliti. Proses validasi memiliki berbagai cara untuk dilakukan, namun pada proses validasi ini menggunakan dua metode yaitu *face validity* dan *predictive validation*. Metode ini dipilih karena cukup dalam memberikan perbandingan dengan kondisi sistem nyata.

Proses validasi pertama yaitu menggunakan metode face validity. Penggunaan metode ini bertujuan untuk menyesuaikan logika berpikir dalam simulasi dengan kondisi sistem nyata yang diteliti (Sargent, 2013). Maka dari itu, perilaku atau tindakan dalam simulasi harus menggambarkan keadaan atau kebiasaan pada sistem nyata, yaitu ITS. Pertama, dalam konteks interaksi yang mampu memberikan dampak terhadap perubahan *employee engagement* digambarkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shuck, et. al (2010). Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa ketika dalam suatu lingkungan kerja didominasi oleh orang-orang yang memiliki tingkat engagement diatas rata-rata atau biasa disebut *engaged*, maka interaksi yang terbentuk menciptakan potensi terhadap orang lain menjadi berstatus *engage* dan begitu pula sebaliknya. Kondisi ini menyerupai di dalam kondisi ITS yang memiliki lingkungan kerja dengan orang-orang dominan berstatus *engage* yang digambarkan pada Gambar 5.7. Kemudian, konsep interaksi ini juga terbukti telah memberikan perubahan terhadap suatu kondisi serupa terhadap perubahan employee engagement yaitu dengan adanya bentuk ketersediaan layanan konsultasi dari Direktorat SDMO ITS terhadap para pegawai yang memiliki masalah yang berdampak pada pekerjaan mereka dan hal ini efektif untuk dilakukan dalam memberikan dampak perubahan atas perilaku interaksi.

Proses validasi kedua yaitu menggunakan metode *predictive* validation. Metode ini bertujuan untuk membandingkan perilaku yang dibentuk dalam model simulasi dan hasil yang diperoleh setelah *running* model simulasi memiliki kesimpulan yang sama. (Sargent, 2013). Perilaku yang digambarkan dalam simulasi secara garis besar merupakan perilaku interaksi. Perilaku interaksi diantaranya interaksi antar agent *employee*, agent *leader*, maupun *employee* dengan *leader*. Hal ini telah disampaikan ke perwakilan Pihak SDMO bahwa kondisi ini terjadi dalam pelaksaan kegiatan di ITS. Dari data yang didapatkan, ITS memiliki kondisi dengan sumber daya manusia yang dominan *engage*. Selain itu, pengaruh dominasi terhadap lingkungan juga besar (Shuck, et. al, 2010)

sehingga secara hipotesis disimpulkan bahwa lingkungan kerja secara menyeluruh menciptakan agent yang berstatus engage dan tingkat employee engagement pada lingkungan kerja semakin meningkat. Hal ini ditunjukkan pada Gambar 4. 32 yang diambil dari sebagaian data simulasi selama 30 hari. Hasil dari data tersebut menunjukkan adanya perubahan tingkat employee engagement dan agent berstatus engage dengan kondisi yang semakin meningkat. Dari hal tersebut dapat kesimpulan bahwa agent berstatus engage dan tingkat employee engagement di ITS semakin meningkat dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, dengan kedua proses validasi tersebut dapat menjabarkan tingkat valid dari model simulasi terhadap kondisi sistem nyata.



Gambar 4. 32 Validasi Perubahan Engagement Rate dan Status Engage

BAB 5

PERANCANGAN DAN PENGELOLAAN MODEL SKENARIO

Dalam konsep skenario yang direncanakan terhadap model simulasi, skenario dibentuk untuk mendapatkan kemungkinan keputusan *agent* dalam mengubah perilaku dalam model simulasi atas dampak input yang bervariasi. Hal ini dilakukan untuk menciptakan bentuk perkiraan atas kondisi yang terbentuk dalam hasil simulasi yang perlu dipertimbangkan dalam mengambil keputusan atau tindakan sebelum diterapkan pada kondisi sistem nyata. Dalam rancangan skenario yang dibentuk meliputi skenario terhadap penambahan faktor generasi, skenario terhadap perubahan frekuensi pertemuan *leader* dan skenario terhadap perubahan frekuensi evaluasi.

5.1. Perancangan dan Pengelolaan Skenario Perubahan Faktor Engagement

Skenario terhadap perubahan faktor *employee engagement* dilakukan untuk melihat perbedaan tingkat *employee engagement* pada setiap perubahan yang dilakukan. Faktor yang perlu dilakukan dibagi menjadi dua bagian. Pertama, faktor yang mengalamai perubahan merupakan faktor dengan tingkat terendah sebelum disimulasikan. Hal ini perlu diperhatikan karena menjadi potensi dalam mempengaruhi tingkat *employee engagement*. Kedua, faktor diubah secara menyeluruh untuk melihat dampak yang diberikan terhadap tingkat *employee engagement*. Bagian pertama, dari hasil simulasi yang telah dilakukan, terdapat faktor terendah dari keseluruhan faktor pendukung tingkat *employee engagement* yang dapat dilihat dari Gambar 4.14. Faktor tersebut yaitu *opinion* sehingga pada faktor tersebut perlu untuk dilakukan skenario untuk melihat dampak perubahan terhadap tingkat *employee engagement*. Skenario dilakukan dengan meningkatkan tingkat faktor-faktor tersebut berdasarkan peningkatan persentase tiap faktor. Peningkatan tersebut dijelaskan lebih detail pada Tabel 5.1

Tabel 5. 1 Penjabaran Skenario Faktor Opinion

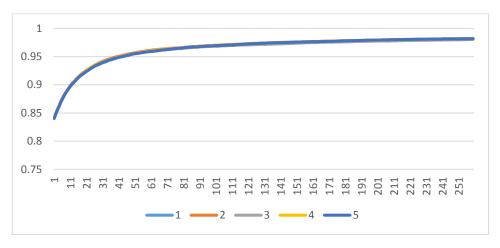
Jenis	Keterangan
Skenario 1	Peningkatan persentase nilai faktor opinion sebesar 10%

Jenis	Keterangan
Skenario 2	Peningkatan persentase nilai faktor opinion sebesar 20%
Skenario 3	Peningkatan persentase nilai faktor opinion sebesar 30%
Skenario 4	Peningkatan persentase nilai Faktor opinion sebesar 40%
Skenario 5	Peningkatan persentase nilai faktor opinion sebesar 50%

Skenario selanjutnya dijalankan didalam simulasi. Penjalanan simulasi ini menggunakan 10 replikasi untuk mendapatkan variansi yang kecil sehingga data hasil skenario didapatkan secara akurat. Hasil dari skenario digunakan sebagai pertimbangan rekomendasi bila terdapat perbedaan dari setiap skenario yang dijalankan. Hasil skenario dibandingkan pada Tabel 5.2

Tabel 5. 2 Hasil Tingkat Engagement Berdasarkan Faktor Opinion

Days	10%	20%	30%	40%	50%
1	0.840	0.841	0.841	0.840	0.840
11	0.898	0.898	0.897	0.897	0.897
21	0.925	0.926	0.924	0.925	0.924
31	0.939	0.942	0.940	0.940	0.940
41	0.949	0.951	0.949	0.949	0.949
51	0.955	0.957	0.955	0.955	0.955
61	0.960	0.961	0.960	0.960	0.959
71	0.963	0.964	0.962	0.964	0.963
81	0.966	0.966	0.965	0.966	0.965
91	0.968	0.969	0.967	0.968	0.968
101	0.969	0.970	0.968	0.970	0.969
111	0.971	0.971	0.970	0.972	0.971
121	0.972	0.972	0.971	0.973	0.972
131	0.973	0.974	0.972	0.974	0.974
141	0.974	0.975	0.973	0.975	0.975
151	0.975	0.976	0.974	0.976	0.976
161	0.976	0.976	0.975	0.977	0.976
171	0.977	0.977	0.975	0.977	0.977
181	0.978	0.978	0.976	0.978	0.978
191	0.978	0.979	0.977	0.978	0.979
201	0.979	0.979	0.978	0.979	0.979
211	0.980	0.980	0.978	0.980	0.980
221	0.980	0.980	0.979	0.980	0.980
231	0.981	0.981	0.979	0.981	0.981
241	0.981	0.981	0.979	0.982	0.981
251	0.981	0.982	0.980	0.982	0.981



Gambar 5. 1 Hasil Skenario Peningkatan Faktor Opinion

Hasil skenario terhadap peningkatan faktor *employee engagament* yang kurang menunjukkan bahwa secara sekilas tidak ada perbedaan signifikan antar skenario. Ini dapat diartikan bahwa pada kondisi skenario bahwa persentase faktor opinion dinaikkan 10% dengan persentase faktor opinion dinaikkan 50% menunjukkan indikasi yang hampir serupa. Untuk mengetahui apakah kesimpulan yang didapatkan tidak menunjukkan perbedaan signifikan terhadap tingkat *employee engagement*, penggunaan analisis statistik dilakukan dengan menggunakan metode ANOVA. Hasil dari uji tersebut ditunjukkan ada Tabel 5.3.

Tabel 5. 3 Hasil ANOVA terhadap Skenario Faktor Employee Engagement

Anova: Single

Factor

SUMMARY

				Varianc
Groups	Count	Sum	Average	e
		250.582	0.96377	0.00064
0	260	2	8	6
		250.581	0.96377	0.00064
0.1	260	7	6	3
		250.769		0.00063
0.2	260	9	0.9645	2
		250.329	0.96280	0.00061
0.3	260	8	7	3
		250.689	0.96418	0.00065
0.4	260	2	9	2
		250.592	0.96381	0.00065
0.5	260	5	7	1

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
	0.00042		8.47E-	0.13241	0.98496	2.21985
Between Groups	3	5	05	1	1	7
-	0.99380					
Within Groups	4	1554	0.00064			
•						
	0.99422					
Total	8	1559				

Hasil dari uji ANOVA memberikan kesimpulan bahwa hipotesis menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan antar skenario. Hal ini ditunjukkan pada nilai F hitung lebih kecil dari F tabel atau F critical. Kemudian hipotesis tersebut dibuktikan dengan nilai *p-value* yang lebih besar dari nilai *alpha* yaitu 0,05 sehingga penerapan skenario ini kurang dianjurkan dalam meningkatkan tingkat *employee engagement*.

Pada bagian kedua dilakukan perubahan terhadap tiap faktor secara menyeluruh untuk mendapatkan perubahan pada tingkat *employee engagement*. Perubahan tersebut dilakukan dalam melihat sensitivitas terhadap perubahan *employee engagement*. Perubahan tersebut juga dapat diartikan dalam melihat dampak yang diberikan terhadap perubahan pada faktor *employee engagement*. Perubahan tersebut dibagi menjadi empat bagian dengan penjabaran pada tabel berikut.

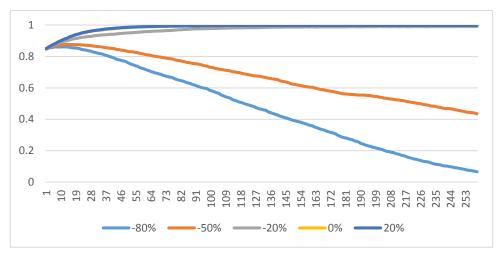
Tabel 5. 4 Penjabaran Skenario Perubahan Faktor Engagement

Skenario	Penjelasan
+20%	Peningkatan pada seluruh faktor <i>employee engagement</i> sebesar 20%
-20%	Penurunan pada seluruh faktor <i>employee engagement</i> sebesar 20%
-50%	Penurunan pada seluruh faktor <i>employee engagement</i> sebesar 50%
-80%	Penurunan pada seluruh faktor <i>employee engagement</i> sebesar 80%

Kemudian dari penjabaran skenario tersebut dilakukan penjalanan pada simulasi. Penjalanan simulasi dilakukan sebanyak 10 replikasi. Hasil dari skenario ini dijadikan bahan evaluasi dalam melihat pengaruh perubahan terhadap faktor *employee engagement*. Hasil dari simulasi tersebut ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 5. 5 Hasil Skenario Perubahan Tingkat Employee Engagement

Days	-80%	-50%	-20%	0%	20%
1	0.846802	0.847656	0.849297	0.851267	0.85007
9	0.860678	0.87217	0.88792	0.897911	0.896558
17	0.855433	0.87594	0.911069	0.931303	0.932591
25	0.840348	0.871659	0.92502	0.953448	0.956227
33	0.819509	0.86238	0.935672	0.967758	0.969707
41	0.793702	0.85072	0.942224	0.976495	0.979051
49	0.767285	0.83674	0.949068	0.982625	0.985225
57	0.730674	0.821826	0.955293	0.988231	0.988759
65	0.700852	0.804621	0.960712	0.990571	0.991195
73	0.674851	0.789714	0.964795	0.992264	0.992885
81	0.649368	0.773901	0.970496	0.993292	0.994055
89	0.621455	0.756447	0.974955	0.994027	0.994958
97	0.596812	0.739725	0.977471	0.994457	0.995659
105	0.564995	0.719631	0.979836	0.995204	0.996249
113	0.525021	0.703671	0.982064	0.995321	0.996551
121	0.497638	0.687768	0.983473	0.995854	0.996699
129	0.467028	0.674319	0.984015	0.996298	0.996717
137	0.437866	0.657597	0.986403	0.996207	0.996939
145	0.408147	0.637931	0.987228	0.996294	0.997197
153	0.383906	0.616525	0.987943	0.996355	0.997317
161	0.358744	0.604123	0.98823	0.996478	0.997395
169	0.326946	0.585077	0.988457	0.996479	0.997539
177	0.295559	0.568137	0.988737	0.996575	0.997434
185	0.269697	0.55765	0.989226	0.996438	0.997428
193	0.235581	0.553543	0.989212	0.996379	0.997428
201	0.212392	0.541922	0.99032	0.996556	0.997445
209	0.189186	0.528501	0.990193	0.996543	0.997554
217	0.164999	0.515332	0.990225	0.996373	0.997513
225	0.140114	0.500513	0.990509	0.996575	0.997712
233	0.119985	0.484281	0.990402	0.996425	0.997516
241	0.102355	0.468139	0.990616	0.996536	0.997575
249	0.088116	0.45626	0.99124	0.996464	0.997543
257	0.071815	0.442103	0.990814	0.996536	0.997471



Gambar 5. 2 Grafik Perubahan Tingkat Employee Engagement

Dari gambar grafik yang ditunjukkan diketahui bahwa nilai pada setiap skenario mengalami perbedaan. Perbedaan tersebut dilihat dari skenario terburuk dengan skenario yang menurunkan nilai *engagement* sebesar 80% hingga peningkatan nilai *engagement* sebesar 20%. Perbedaan tersebut juga dibuktikan dengan uji analisis ANOVA yang ditunjukkan sebagai berikut.

Tabel 5. 6 Hasil ANOVA Peningkatan Faktor *Employee Engagement* SUMMARY

Groups	Count	Sum	Average	Variance
Column 1	260	121.9509	0.469042	0.066549
Column 2	260	174.4726	0.671048	0.019588
Column 3	260	252.2384	0.970148	0.000905
Column 4	260	256.0742	0.984901	0.000733
Column 5	260	256.3386	0.985918	0.000747

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups Within Groups	57.86341 22.92708		14.46585 0.017704	817.0808	0	2.378801
Total	80.79049	1299				

Hasil dari uji ANOVA menunjukkan bahwa tingkat *employee engagement* pada tiap skenario mengalami perbedaan yang signifikan. Hal ini ditunjukkan pada nilai F hitung yang lebih besar daripada F *critical*. Kemudian ini juga diperkuat dengan nilai *P-value* yang lebih kecil dari 0,05.

5.2. Perancangan dan Pengelolaan Skenario Terhadap Generasi

Skenario terhadap penambahan faktor generasi dilakukan untuk melihat perbedaan tingkat employee engagement pada kelompok generasi dan juga perbedaan terhadap prediksi tingkat employee engagement bila dibandingkan tanpa menambahkan atau mempertimbangkan faktor generasi. Kelompok generasi tersebut terdiri dari Baby Boomer dengan rentan kelahiran 1946 hingga 1964, Generasi X dengan rentan kelahiran 1965 hingga 1980, dan Generasi Y atau Millenial dengan rentan kelahiran 1981 hingga 1999. Hal ini didasari pada penelitian Park dan Gursoy (2012) bahwa kelompok generasi tersebut memberikan perbedaan terhadap tingkat employee engagement dengan generasi yang memiliki kecenderungan tingkat engagement tertinggi adalah Baby Boomer. Selain itu, dalam data yang diberikan pada Gambar 4.12 menunjukkan bahwa ITS memiliki ketiga generasi pegawai, yaitu Baby Boomer, Generasi X, dan Generasi Millenial. Oleh karena itu, skenario ini cocok untuk diterapkan kedalam simulasi dalam mengamati terkait adanya perbedaan tingkat employee engagement antar generasi dan perubahan tingkat employee engagement di ITS.

Untuk melakukan skenario terhadap faktor generasi, model simulasi perlu sedikiti dimodifikasi secara bahasa pemrograman dan nilai input. Hal ini dilakukan karena model simulasi sebelum skenario tidak dapat menampung faktor generasi. Modifikasi tersebut ditunjukkan pada Tabel 5.4

Tabel 5. 7 Modifikasi Bahasa Pemrograman untuk Faktor Generasi

Bentuk	Model Tanpa	Model Dengan Generasi		
Modifikasi	Generasi	Mode	n Dengan Generasi	
Jumlah	create-		create-employees	
Agent	employees 34		34 * proposi	
	[jumlah baby	
	set shape	Baby	boomer	
	"person"	Boomer	[set shape	
	set color		"person"	
	blue		set color	
			blue	

Bentuk Modifikasi	Model Tanpa Generasi	Mode	el Dengan Generasi
			set size 3
			create-employees
			34 * proporsi
			jumlah gen x
		Generasi	[set shape
		X	"person"
			set color
			blue
			set size 2
			create-employees
		34 * proporsi gen	
		Generasi Y / Millenial	millenial
			[set shape
			"person"
		Willicillai	set color
			blue
			set size 1
Faktor	ask leaders		ask leaders with
Employee	[if any?		[size = 3]
Engagement	neighbors		[if any?
	[ask		neighbors
	turtles-on	Baby	[ask turtles-
	neighbors	·	on neighbors
	[ifelse	Boomer	[ifelse
	(pengaruh <=		(pengaruh <= [0]
	[0] of myself)		of myself)
			[set exc [
			1] of myself

Bentuk	Model Tanpa	M. LID.		
Modifikasi	Generasi	Model Dengan Generasi		
	[set exc [1] of myself set Eng [Eng + koef] of myself batasan]		set Eng [Eng + koef] of myself batasan] [set exc [2] of myself	
	<pre>[set exc [2] of myself</pre>	Generasi X	<pre>ask leaders with [size = 2] [if any? neighbors [ask turtles- on neighbors [ifelse (pengaruh <= [0] of myself) [set exc [1] of myself set Eng [Eng + koef] of myself batasan] [set exc [2] of myself set Eng [Eng - koef] of myself batasan]</pre>	
		Y /	[size = 1]	
		Millenial		

Bentuk Modifikasi	Model Tanpa Generasi	Model Dengan Generasi			
		[if any?			
		neighbors			
		[ask turtles-			
		on neighbors			
		[ifelse			
		(pengaruh <= [0]			
		of myself)			
		[set exc [
		1] of myself			
		set Eng			
		[Eng + koef] of			
		myself batasan]			
		[set exc [
		2] of myself			
		set Eng			
		[Eng - koef] of			
		myself batasan]			

Kemudian, pengubahan juga terjadi pada input yang dimasukkan kedalam simulasi. Input ini diproses dari data yang didapatkan dari hasil kuisioner dan dikelompokkan berdasarkan faktor generasi. Penjabaran dari input ditunjukkan pada Tabel 5.5

Tabel 5. 8 Rekap Tingkat Employee Engagement Berdasarkan Generasi

Faktor		Employe	ee	Leader		
Employee Engagement	Baby Boomer	Gener asi X	Generasi Millenial	Baby Boomer	Gener asi X	Generasi Millenial
Expected	0.848	0.807	0.791	0.857	0.883	0.874
Equipment	0.786	0.749	0.739	0.770	0.822	0.861
Opportunity	0.890	0.822	0.823	0.885	0.864	0.872
Recognition	0.780	0.745	0.743	0.779	0.839	0.871
Care	0.883	0.866	0.867	0.929	0.922	0.910
Development	0.891	0.797	0.777	0.811	0.839	0.827

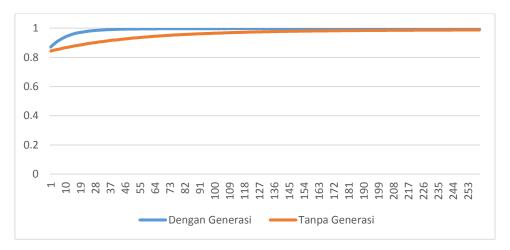
Faktor		Employe	ee		Leader	
Employee Engagement	Baby Boomer	Gener asi X	Generasi Millenial	Baby Boomer	Gener asi X	Generasi Millenial
Opinion	0.791	0.734	0.707	0.750	0.801	0.823
Mission	0.872	0.837	0.829	0.882	0.896	0.926
Commit	0.871	0.849	0.835	0.917	0.896	0.880
Best Friend	0.876	0.848	0.860	0.902	0.916	0.901
Progress	0.933	0.876	0.877	0.902	0.927	0.908
Learn and						
Grow	0.886	0.813	0.810	0.808	0.872	0.845
Engagement	0.859	0.812	0.805	0.849	0.873	0.875

Setelah dilakukan perekapan data, skenario ini dijalankan dengan replikasi 10 kali untuk mendapatkan variansi yang kecil dan meningkatkan tingkat akurasi hasil terhadap inputan yang dimasukkan kedalam simulasi. Hasil tingkat *employee engagement* dari skenario ini kemudian dibandingkan dengan tingkat *employee engagement* sebelum dilakukan skenario yang ditunjukkan pada Gambar 5. 2.

Tabel 5. 9 Data Hasil Simulasi Skenario terhadap Generasi

Dana	Employee Engagement		Faktor Generasi			
Days	Tanpa Generasi	Dengan Generasi	Baby Boomer	Gen x	Millenial	
1	0.843	0.870	0.877	0.866	0.866	
10	0.867	0.941	0.955	0.935	0.933	
19	0.885	0.971	0.983	0.966	0.964	
28	0.901	0.984	0.992	0.981	0.980	
37	0.916	0.990	0.996	0.988	0.987	
46	0.926	0.994	0.997	0.992	0.992	
55	0.936	0.995	0.997	0.994	0.994	
64	0.945	0.996	0.997	0.995	0.995	
73	0.951	0.996	0.997	0.996	0.996	
82	0.957	0.997	0.997	0.996	0.996	
91	0.961	0.997	0.996	0.997	0.997	
100	0.965	0.997	0.997	0.997	0.997	
109	0.969	0.997	0.997	0.997	0.997	
118	0.972	0.997	0.997	0.997	0.997	
127	0.975	0.997	0.997	0.997	0.997	
136	0.977	0.997	0.997	0.997	0.997	
145	0.979	0.997	0.997	0.997	0.997	
154	0.980	0.997	0.997	0.997	0.997	
163	0.981	0.997	0.997	0.997	0.997	

Dana	Employee Engagement		Faktor Generasi		
Days	Tanpa Generasi	Dengan Generasi	Baby Boomer	Gen x	Millenial
172	0.982	0.997	0.997	0.997	0.997
181	0.983	0.997	0.997	0.997	0.997
190	0.984	0.997	0.997	0.997	0.997
199	0.985	0.997	0.997	0.997	0.997
208	0.985	0.997	0.997	0.997	0.997
217	0.986	0.997	0.997	0.997	0.997
226	0.986	0.997	0.997	0.997	0.997
235	0.987	0.997	0.997	0.997	0.997
244	0.987	0.997	0.997	0.997	0.997
253	0.987	0.997	0.997	0.997	0.997
260	0.988	0.997	0.997	0.997	0.997



Gambar 5. 3 Perbandingan Engagement Dengan atau Tanpa Generasi

Dari perbandingan tersebut terlihat perbedaan dari ada dan tanpa pertimbangan faktor generasi dalam melakukan simulasi tingkat *employee engagement*. Dengan adanya pertimbangan faktor generasi, tingkat *employee engagement* di ITS memiliki kenaikan yang lebih signifikan dibandingkan tanpa pertimbangan faktor generasi. Untuk memastikan perbedaan ini, dari data tersebut dilakukan analisis statistik menggunakan metode *t-test*. Metode ini digunakan untuk melihat apakah ada perbedaan dan kenaikan terhadap variabel terikat bila terdapat perbedaan variabel bebas. Bila terdapat perbedaan dan kenaikan terhadap variabel terikat, keputusan yang diambil yaitu tolak H0 dengan makna menyimpulkan adanya perbedaan hasil ada dan tanpa pertimbangan faktor generasi dengan hasil adanya pertimbangan generasi lebih

besar dari tanpa adanya pertimbangan generasi. Dengan begitu, bila menggunakan tingkat *error* sebesar 5%, hasil dari perbandingan ada dan tanpa pertimbangan faktor generasi ditunjukkan pada Tabel 5.7.

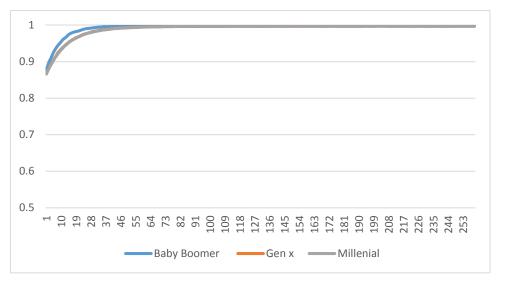
Tabel 5. 10 Hasil T-Test Terhadap Skenario Faktor Generasi

t-Test: Paired Two Sample for Means

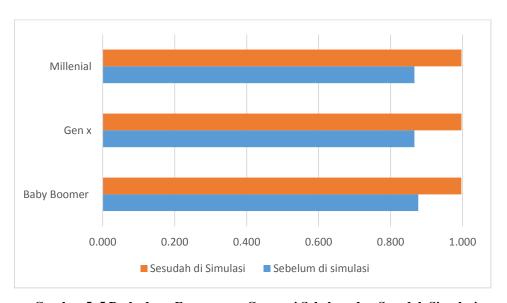
	X1	X2
	Dengan Generasi	Tanpa Generasi
Mean	0.991081326	0.958632154
Variance	0.000346065	0.001299972
Observations	260	260
Pearson Correlation	0.790323305	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	259	
t Stat	21.6169998	
P(T<=t) one-tail	3.1397E-60	
t Critical one-tail	1.650758134	
P(T<=t) two-tail	6.2794E-60	
t Critical two-tail	1.969165556	

Hasil dari *t-test* dikatakan tolah H0 jika nilai dari T hitung lebih besar dari T tabel dan juga nilai dari *P value* kurang dari *alpha* yang ditentukan yaitu 0,05. Dari tabel diatas, diketahui bahwa nilai dari T hitung sebesar 21,61 dan nilai *P-value* sebesar 3.13 x 10⁻⁶⁰. Hasil ini menunjukkan bahwa perbandingan dua kondisi tersebut dinyatakan tolak H0 karena nilai dari T hitung lebih besar dari T tabel dengan nilai 1,65 dan nilai *P-value* kurang dari 0,05. Oleh karena itu, perbandingan dua kondisi disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antar dua kondisi ini dan tingkat *employee engagement* dengan mempertimbangankan faktor generasi lebih besar dibandingkan dengan tanpa mempertimbangkan faktor generasi.

Selain itu perbandingan juga dapat dilihat dari perbedaan tingkat *employee engagement* pada masing masing generasi yang ditunjukkan pada Gambar 5.3. Dari perbedaan tersebut diketahui bahwa generasi *baby boomer* memiliki laju pertumbuhan tingkat *employee engagement* yang lebih cepat dibandingkan dengan generasi x dan millenilal dan generasi millenial memiliki pertumbuhan yang lebih lambat dibandingkan generasi x.



Gambar 5. 4 Perbandingan Engagement Skenario Berdasarkan Generasi



Gambar 5. 5 Perbedaan Engagement Generasi Sebelum dan Sesudah Simulasi

Namun jika dilihat dari grafik bahwa tingkat *employee engagement* pada generasi x dan generasi millenial tidak jauh berbeda. Untuk melihat adanya perbedaan antara dua generasi tersebut, analisis statistik dilakukan dengan menggunakan t-test untuk melihat kedua perbedaan generasi tersebut. Hasil pengujian kedua generasi ditunjukkan pada Tabel 5.8

Tabel 5. 11 Hasil Uji T-Test terhadap Perbedaan Generasi

t-Test: Paired Two Sample for Means

	X1	X2
	Gen x	Millenial
Mean	0.990252602	0.990086467

t-Test: Paired Two Sample for Means

	X1	X2
	Gen x	Millenial
Variance	0.000399504	0.000413892
Observations	260	260
Pearson Correlation	0.999856688	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	259	
t Stat	5.425244666	t hitung
P(T<=t) one-tail	6.64211E-08	
t Critical one-tail	1.650758134	t table
P(T<=t) two-tail	1.32842E-07	
t Critical two-tail	1.969165556	

Hasil menunjukkan bahwa tingkat *employee engagement* dari kedua generasi ini berbeda. Hal ini diketahui dari nilai t hitung yang nilainya lebih besar dari t tabel. Selain itu, perbedaan juga terlihat dari nilai *P-value* yang kurang dari nilai alpha atau 0,05. Hal ini dapat dibuktikan bahwa kedua generasi tersebut memiliki perbedaan tingkat *employee engagement* dengan generasi x yang lebih besar daripada generasi millenial.

5.3. Perancangan dan Pengelolaan Skenario Terhadap Pertemuan Leader

Skenario selanjutnya yaitu skenario terhadap perubahan frekuensi pertemuan *leader*. Frekuensi pertemuan antar *leader* ini dimaksudkan untuk melihat apakah ada perubahan tingkat *employee engagement* pada *agent* dan ITS ketika tingkat pertemuan antar *leader* semakin tinggi. Pertemuan *leader* dalam kondisi sistem nyata digambarkan sebagai agenda yang dilakukan oleh *leader* pada lingkungan yang sama dalam bertukar informasi seperti pengadaan agenda rapat. Dalam gambaran frekuensi pertemuan *leader* dijelaskan pada Tabel 5.9. Pertemuan tersebut dibagi menjadi lima bagian. Pertemuan frekuensi 1 menggambarkan bahwa pertemuan antar *leader* dilakukan 1 hari sekali. Begitu juga pada frekuensi lain hingga frekuensi 5 yang menggambarkan bahwa pertemuan antar *leader* dilakukan 5 hari sekali.

Tabel 5. 12 Penjabaran Skenario Pertemuan antar Leader

Frekuensi	Keterangan
1	Melakukan pertemuan antar leader 1 hari sekali

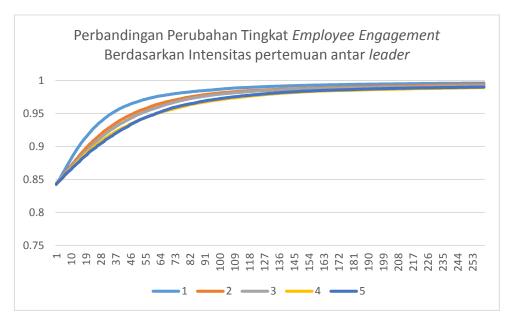
Frekuensi	Keterangan
2	Melakukan pertemuan antar leader 2 hari sekali
3	Melakukan pertemuan antar <i>leader</i> 3 hari sekali
4	Melakukan pertemuan antar <i>leader</i> 4 hari sekali
5	Melakukan pertemuan antar <i>leader</i> 5 hari sekali

Model skenario kemudian dijalankan sesuai rancangan yang telah ditentukan Skenario ini dilakukan terhadap fenomena didalam simulasi yang digambarkan pada kondisi sistem nyata bahwa *leader* memiliki perilaku untuk bertemu dengan *leader* lain diluar divisi tiap *leader* tersebut. Fenomena ini dapat mempengaruhi tingkat *employee engagement* karena terjadi interaksi antar *leader* sehingga *leader* dimungkinkan untuk berbagi informasi dalam penentuan keputusan terhadap tingkat *employee engagement*. Skema skenario ini dilakukan sesuai dengan hal yang sudah dibentuk sebelumnya yang ditunjukkan pada Tabel 5.9. Simulasi dilakukan dengan replikasi sebanyak 10 kali untuk mendapatkan tingkat akurasi data yang tinggi. Hasil dari simulasi skenario terhadap pertemuan *leader* ditunjukan pada Tabel 5.10.

Tabel 5. 13 Data Hasil Skenario Pertemuan Antar Leader

Ticks /	Pertemuan					
Days	1	2	3	4	5	
1	0.842	0.843	0.844	0.843	0.843	
10	0.882	0.871	0.869	0.866	0.865	
19	0.914	0.898	0.893	0.889	0.886	
28	0.938	0.919	0.914	0.907	0.904	
37	0.954	0.935	0.930	0.923	0.920	
46	0.964	0.948	0.943	0.934	0.933	
55	0.972	0.958	0.953	0.944	0.944	
64	0.977	0.965	0.961	0.952	0.952	
73	0.980	0.971	0.967	0.958	0.960	
82	0.983	0.975	0.973	0.964	0.965	
91	0.985	0.979	0.976	0.968	0.969	
100	0.987	0.981	0.979	0.971	0.973	
109	0.989	0.983	0.982	0.974	0.975	
118	0.990	0.985	0.983	0.976	0.978	
127	0.991	0.986	0.985	0.979	0.980	
136	0.992	0.987	0.986	0.981	0.982	
145	0.992	0.988	0.987	0.982	0.983	

Ticks /		Pertemuan						
Days	1	2	3	4	5			
154	0.993	0.988	0.988	0.983	0.984			
163	0.993	0.989	0.988	0.984	0.985			
172	0.994	0.990	0.989	0.985	0.986			
181	0.994	0.990	0.989	0.985	0.986			
190	0.995	0.991	0.990	0.986	0.987			
199	0.995	0.991	0.990	0.987	0.988			
208	0.995	0.992	0.990	0.987	0.988			
217	0.995	0.992	0.991	0.988	0.989			
226	0.996	0.993	0.991	0.988	0.989			
235	0.996	0.993	0.992	0.988	0.989			
244	0.996	0.994	0.992	0.989	0.990			
253	0.996	0.994	0.992	0.989	0.990			
260	0.996	0.994	0.993	0.989	0.990			



Gambar 5. 6 Perbandingan Engagement berdasarkan Pertemuan Leader

Dari hasil simulasi skenario yang dilakukan, perbedaan data terlihat bila diamati menggunakan Gambar 5.5 yang menunjukkan bahwa intensitas pertemuan antar *leader* 1 atau melakukan pertemuan antar *leader* 1 hari sekali memiliki kenaikan yang lebih signifikan dibandingkan dengan intensitas pertemuan lainnya. Namun hal ini perlu dibuktikan secara statistik terhadap adanya perbedaan signifikan dari setiap intensitas yang diskenarionkan. Metode yang digunakan untuk menganalisis hasil skenario pertemuan antar *leader* menggunakan Metode ANOVA. Metode ini digunakan untuk

mengetahui adanya perbedaan signifikan dari masing-masing skenario yang dijalankan. Tidak adanya perbedaan dinyatakan dalam Hipotesis 0 sedangkan adanya perbedaan dinyatakan dalam Hipotesis 1. Skenario tersebut terdiri dari intensitas pertemuan *leader* 1 hari sekali, 2 hari sekali, hingga 5 hari sekali. Dalam melakukan metode ini digunakan *confidence interval* sebesar 5%. Hasil dari metode ini dari skenario pertemuan antar *leader* ditunjukkan pada Tabel 5.11.

Tabel 5. 14 Hasil ANOVA terhadap Skenario Pertemuan Antar Leader

Anova: Single Factor

SUMMARY

Groups	Count	Sum	Average	Variance
1	260	254.066	0.977177	0.001029
2	260	252.2426	0.970164	0.001217
3	260	251.6676	0.967952	0.001271
4	260	250.2428	0.962472	0.001277
5	260	250.4013	0.963082	0.001343

ANOVA

Source of						
Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between						
Groups	0.03731	4	0.009327	7.599649	4.74E-06	2.378801
Within						
Groups	1.589426	1295	0.001227			
-						
Total	1.626735	1299				

Ketika penggunaan metode ANOVA, data dinyatakan memiliki perbedaan atau tolak H0 ketika nilai dari F hitung lebih besar dari nilai F tabel dan nilai *P-value* lebih kecil dari *confidence level* yaitu 0,05. Dari hasil penggunaan metode ANOVA dari data skenario pertemuan antar *leader* diketahui bahwa data hasil skenario ini menunjukkan keputusan tolak H0. Hal ini disebabkan oleh nilai F hitung yaitu 7,599 lebih besar dari nilai F tabel yaitu 2,37. Kemudian pada nilai *P-value* memiliki nilai lebih kecil dari *confidence level* yaitu bernilai 4,74 x 10⁻⁶. Oleh karena itu, data dari skenario tersebut

dinyatakan tolak H0 atau terdapat perbedaan signifikan dari tiap jenis skenario.

5.4. Perancangan dan Pengelolaan Skenario Terhadap Evaluasi

Skenario terakhir yaitu skenario terhadap perubahan frekuensi evaluasi antar *leader* dan *employee*. Perubahan frekuensi ini memiliki tujuan yang sama yaitu melihat apakah ada perubahan tingkat employee engagement pada *agent* dan ITS. Dalam perubahan frekuensi ini, semakin kecil frekuensi semakin sering terjadi evaluasi antar *leader* dan *employee*. Hal ini didasari pada saran yang disampaikan oleh *gallup* untuk melakukan diskusi antara leader dan employee guna membentuk suasana budaya engage, kinerja, dan perkembangan kelompok kerja (Gallup, 2019). Penentuan frekuensi ini dibagi menjadi lima bagian dengan keterangan yang gambarkan pada tabel 5.12 sehingga dari pembagian tersebut diharapkan terdapat perubahan peningkatan terhadap tingkat *employee engagement* di ITS.

Tabel 5. 15 Penjabaran Skenario Evaluasi antar Leader dan Employee

Frekuensi	Keterangan
1	Melakukan evaluasi antar <i>leader</i> dan <i>employee</i> dalam 1 hari sekali
2	Melakukan evaluasi antar <i>leader</i> dan <i>employee</i> dalam 2 hari sekali
3	Melakukan evaluasi antar <i>leader</i> dan <i>employee</i> dalam 3 hari sekali
4	Melakukan evaluasi antar <i>leader</i> dan <i>employee</i> dalam 4 hari sekali
5	Melakukan evaluasi antar <i>leader</i> dan <i>employee</i> dalam 5 hari sekali

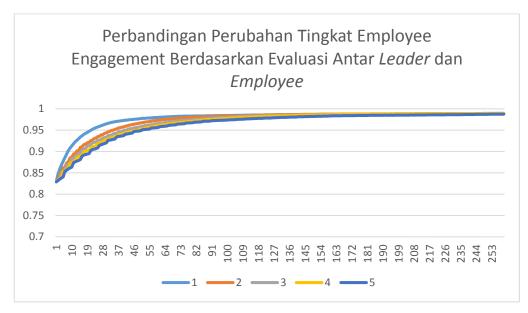
Model skenario selanjutnya dijalankan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Skenario ini menggambarkan fenomena ketika *leader* dan *employee* mengadakan pertemuan dalam membahas perihal tertentu. Fenomena ini menciptakan *leader* dan *employee* untuk saling berinteraksi dan memungkinkan dalam bertukar informasi sehingga hal ini dapat berdampak

terhadap tingkat *employee engagement*. Skema skenario ini dijabarkan pada Tabel 5.12 dengan pembagian pada lima bagian. Dari skema tersebut, skenario disimulasikan dengan menggunakan replikasi 10 kali untuk mendapatkan akurasi data yang cukup baik. Kemudian dari proses *running* simulasi didapatkan hasil simulasi yang dijabarkan pada Tabel 5. 13.

Tabel 5. 16 Data Hasil Skenario Evaluasi Antar Leader dan Employee

Ticks / Days	Evaluasi					
Ticks / Days	1	2	3	4	5	
1	0.829	0.829	0.830	0.830	0.829	
9	0.908	0.885	0.873	0.872	0.861	
17	0.940	0.916	0.906	0.899	0.891	
25	0.957	0.935	0.926	0.919	0.908	
33	0.968	0.949	0.938	0.933	0.927	
41	0.973	0.959	0.950	0.944	0.940	
49	0.977	0.966	0.958	0.952	0.948	
57	0.979	0.972	0.963	0.959	0.955	
65	0.981	0.976	0.968	0.965	0.960	
73	0.982	0.979	0.972	0.969	0.964	
81	0.983	0.981	0.975	0.972	0.969	
89	0.984	0.982	0.978	0.975	0.971	
97	0.984	0.983	0.980	0.977	0.973	
105	0.985	0.984	0.981	0.979	0.975	
113	0.985	0.985	0.983	0.981	0.977	
121	0.986	0.985	0.984	0.982	0.978	
129	0.986	0.986	0.985	0.983	0.979	
137	0.986	0.987	0.985	0.984	0.981	
145	0.987	0.987	0.986	0.985	0.982	
153	0.987	0.987	0.986	0.986	0.982	
161	0.987	0.987	0.987	0.986	0.983	
169	0.987	0.988	0.987	0.987	0.984	
177	0.987	0.988	0.987	0.987	0.984	
185	0.988	0.988	0.987	0.987	0.985	
193	0.988	0.988	0.987	0.988	0.985	
201	0.988	0.988	0.988	0.988	0.985	
209	0.988	0.988	0.988	0.988	0.985	
217	0.988	0.988	0.988	0.988	0.986	
225	0.989	0.989	0.988	0.988	0.986	
233	0.989	0.989	0.988	0.989	0.986	
241	0.989	0.989	0.988	0.989	0.987	
249	0.989	0.989	0.988	0.989	0.987	
257	0.989	0.989	0.989	0.989	0.987	

Tielza / Dova	Evaluasi					
Ticks / Days	1 2 3 4 5					
260	0.989	0.989	0.989	0.989	0.987	



Gambar 5. 7 Perbandingan Engagement berdasarkan Skenario Evaluasi

Dari hasil data skenairo yang dicantumkan, data menunjukkan bahwa pada tingkat evaluasi antar *leader* dan *employee* 1 atau terjadinya evaluasi sebanyak 1 hari sekali menunjukkan peningkatan kenaikan terhadap tingkat *employee engagement* yang signifikan dibandingkan dengan skenario lain. Skenario yang memiliki peningkatan terendah dialami oleh skenario dengan tingkat evaluasi sebanyak 5 kali sehari. Namun dari data tersebut perlu untuk dilakukan analisis statistik dalam memastikan dan mendapatkan kesimpulan yang terukur terkait data yang diperoleh dari hasil simulasi. Analisis statisik ini menggunakan metode ANOVA dalam melihat perbedaan antar data hasil skenario evaluasi antar *leader* dan *employee*. Dengan menggunakan *confidence leve* sebesar 0.05, hasil analisis metode ANOVA didapatkan hasil data yang ditunjukkan pada Tabel 5.14.

<u>Tabel 5. 17 Hasi</u>l ANOVA terhadap Skenario Evaluasi

Anova: Single Factor

SUMMARY

Groups	Count	Sum	Average	Variance

1	260	254.2305	0.97781	0.00057
2	260	253.065	0.973327	0.000883
3	260	252.2127	0.970049	0.001006
4	260	251.6318	0.967815	0.001138
5	260	250.7195	0.964306	0.00119

Α	N	\cap	V	Α
$\overline{}$. 1 7			$\overline{}$

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between						
Groups	0.02784	4	0.00696	7.27103	8.65E-06	2.378801
Within						
Groups	1.23959	1295	0.000957			
Total	1.26743	1299				

Hasil dari metode ini terhadap data dari skenario evaluasi antar *leader* dan *employee* menunjukkan bahwa adanya perbedaan antar tiap skenario terhadap tingkat *employee engagement* atau disebut dengan tolak H0. Hal ini ditunjukkan dengan nilai F hitung lebih dari F tabel dengan nilai F hitung sebesar 7,27 dan nilai F tabel sebsar 2,37. Selain itu, keputusan ini dibuktikan dengan nilai *P-value* yang lebih kecil dari *confidence level* dengan hasil dari pengelolaan sebesar 8,65 x 10⁻⁶. Oleh karena itu, hasil metode ini menunjukkan bahwa skenario evaluasi antar leader menunjukkan perbedaan terhadap tingkat *employee engagement* di ITS.

5.5. Validasi Model Skenario

Validasi model skenario menggunakan metode parameter variability sensitivity analysis dalam mendapatkan tingkat valid pada model skenario. Metode tersebut secara garis besar menjabarkan dua hal yaitu perubahan signifikan dari perbedaan input terhadap output dan penyesuaian skenario terhadap kondisi sistem nyata. Pada konteks signifikansi perubahan tingkat employee engagement dari perbedaan input dijelaskan pada bab 4 mengenai pengumpulan dan pengelolaan hasil simulasi. Dalam hal penyesuaian skenario terhadap sistem nyata dijelaskan bahwa skenario yang ditentukan dapat dilakukan atau diimplementasikan pada kondisi sistem nyata.

Pada skenario perbedaan generasi, ITS memiliki lingkup generasi yang bekerja di ITS dengan terdiri dari tiga generasi yaitu baby boomer, Generasi X, dan Generasi Millenial sehingga skenario ini dapat diterapkan untuk sistem nyata. Kemudian pada skenario penambahan pertemuan leader sudah terjadi dengan adanya kegiatan rapat antar leader terkhusus antar kepala unit kerja. Pertemuan ini juga bisa terjadi diluar kegiatan rapat dalam acara informal maupun formal. Untuk itu, skenario ini datap diterapkan untuk sistem nyata. Kemudian pada skenario penambahan kegiatan evaluasi antar leader dan employee, meskipun tergolong aktivitas yang belum sepenuhnya terjadi di ITS, juga dapat diimplementasikan secara mudah di tiap unit ITS karena evaluasi kegiatan yang dilakukan diperuntukkan pada tiap internal unit ITS sehingga dalam mengoordinasikan kegiatan menjadi lebih fleksibel dan lebih mudah diatur dibandingkan dengan evaluasi serentak dalam lingkup seluruh ITS. Hasil dari setiap skenario juga dilakukan analisis statistik dalam menunjukkan adanya perbedaan dari setiap skenario yang dirancang pada tiap aspek. Hasil menunjukkan bahwa seluruh skenario memberikan perubahan terhadap tingkat employee engagement dan perbedaan tingkat pada setiap skenario. Oleh karena itu, seluruh skenario menjadi valid untuk dilakukan pertimbangan dalam mengambil keputusan pada masa mendatang.

(Halaman ini Sengaja Dikosongkan)

BAB 6 ANALISIS DAN INTEPRETASI

Pada bab ini dijelaskan penjabaran terkait analisis tingkat faktor *employee engagement*, analisis pemetaan *employee engagement* di ITS, dan analisis *skenario*.

6.1. Analisis Tingkat Faktor Employee Engagement

Tingkat faktor *employee engagement* di ITS secara garis besar dapat dikatakan baik. Hal ini diketahui dari beberapa hasil pengelolaan data yang telah dilakukan sebelumnya. Dalam simulasi yang dirancang pada model konseptual, faktor *employee engagement* memiliki peran penting dalam meningkatkan tingkat *employee engagement*. Faktor tersebut mengacu pada faktor yang ditetapkan oleh perusahaan *Gallup* dalam menentukan *employee engagement rate* yang dilakukan ke berbagai perusahaan dunia. Faktor tersebut terdiri dari *expected*, *material equipment*, *opportunity*, *recognition*, *cares*, *development*, *opinion*, *mission*, *commit*, *best friend*, *progress*, *dan learn* & *grow*.

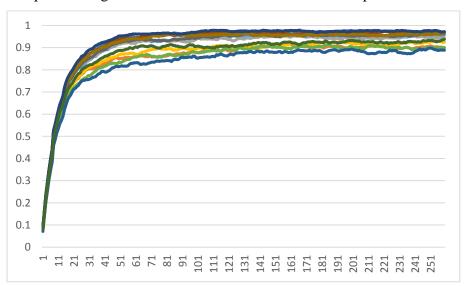
Tingkat faktor employee engagement di ITS pada data sebelum dilakukan simulasi, sudah menunjukkan hasil yang cukup baik. Hal ini diketahui dari grafik yang ditunjukkan pada Gambar 4.14 bahwa sebanyak sembilan faktor memiliki tingkat diatas 0,8 yang merupakan angka dinyatakan cukup baik. Faktor tersebut terdiri dari progress yang memiliki persentase paling tinggi dibandingkan dengan faktor yang lain, kemudian ada cares, best friend, mission, commit, opportunity, learn & grow, development, dan expected. Faktor yang lain masih memiliki nilai dibawah dengan 0,8 dengan nilai terendah yaitu *opinion* sebesar 0,747. Kondisi ini memperlihatkan bahwa faktor opinion di ITS masih belum maksimal dengan ditambahan faktor lain seperti material equipment dan recognition. Bila diterjemahkan secara maksud dari tiap faktor tersebut, pada faktor material equipment, ITS masih belum sepenuhnya baik dalam mencukupi kebutuhan bekerja untuk pegawai seperti fasilitas, lingkungan nyaman, dan kepuasan bekerja. Faktor recognition, ITS secara penerjemahan masih belum sepenuhnya berperan dalam memanajemen kebiasaan dalam memberikan apresiasi dan penghargaan baik secara sistem maupun budaya. Faktor opinion, ITS belum sepenuhnya dapat memberikan fasilitas

terhadap para pegawai dalam menyampaikan aspirasi untuk kemajuan ITS baik secara sistem maupun budaya. Namun, faktor yang tergolong kurang tidak sepenuhnya buruk dan perlu menjadi titik perhatian dalam meningkatkan tingkat *employee engagement* di ITS.

Setelah data dilakukan simulasi, beberapa faktor yang pada keadaan awal memiliki persentase yang tidak begitu baik menjadi memberikan persentase yang baik setelah dilakukan prediksi selama kurun waktu satu tahun atau setara dengan 260 hari. Hal ini dapat dilihat dari grafik yang disajikan pada Gambar 6.1. Grafik tersebut menunjukkan secara keseluruhan bahwa tingkat faktor employee engagement mengalami kenaikan. Kenaikan tersebut secara rata-rata mencapai persentase kenaikan sebesar 9%. Kenaikan yang paling signifikan terjadi pada equipment dengan kenaikan sebesar 14% dari keadaan awal sebelum dilakukann simulasi. Kemudian kenaikan yang tergolong besar juga disusul dari faktor recognition, expected, opportunity, dan opinion. Jika dilihat dari kenaikan signifikansi bahwa faktor-faktor yang memiliki kenaikan signifikan merupakan faktor-faktor yang memiliki nilai tingkat tergolong rendah sebelum dilakukannya simulasi. Ini dapat terjadi karena pengaruh dari lingkungan yang mendukung peningkatan pada tingkat employee engagement. Pengaruh tersebut diciptakan dari lingkungan yang sudah didominasi oleh orang-orang dengan status "engage" dengan persentase yang ditunjukkan pada Gambar 4.15. Pengaruh orang berstatus "engage" yang besar bila dibandingkan dengan orang berstatus "not engage" dapat memberikan dampak terhadap orang orang berstatus "not engage". Orang dengan status "not engage" cenderung tidak merasa engage maupun disengage terhadap perusahaan sehingga peluang untuk berubah status menjadi besar. Dengan peluang perubahan yang besar dan lingkungan kerja di ITS didominasi dengan pegawai berstatus "engage" maka perubahan tingkat faktor employee engagement menjadi lebih berpotensi positif besar juga.

Namun pada hasil setelah dilakukan simulasi, terdapat faktor yang tidak mengalami kenaikan secara signifikan. Faktor yang memiliki

perubahan dengan tingkat signifikan paling rendah merupakan faktor progress. Faktor progress secara garis besar merupakan faktor yang melihat adanya bentuk evaluasi dari kontribusi yang diberikan rekan kerja atau pimpinan terhadap para pegawai. Faktor ini mengalami peningkatan yang rendah karena faktor ini pada kondisi sebelum dilakukan simulasi sudah memiliki nilai yang tinggi dibandingkan dengan faktor yang lain sehingga jika dilihat secara menyeluruh, peningkatan pada faktor ini tergolong rendah. Faktor yang tidak mengalami signifikansi kenaikan lainnya yaitu faktor *cares*. Namun, hasil simulasi juga menunjukkan bahwa terdapat faktor yang memiliki tingkat terendah dibandingkan faktor lain. faktor tersebut merupakan faktor opinion. Faktor ini memberikan nilai rendah karena pada sebelumnya faktor ini tergolong rendah sebelum dilakukan simulasi. Meski begitu, secara keseluruhan, faktor employee engagement berada pada nilai diatas 0,8 yang dapat dikatakan baik sehingga hasil prediksi dengan pertimbangan-pertimbangan sebelumnya menyatakan bahwa tingkat faktor employee engagement di ITS sudah cukup baik dengan rentan waktu selama satu tahun kedepan.



Gambar 6. 1 Perubahan Faktor Employee Engagement

6.2. Analisis Pemetaan Tingkat Employee Engagement

Dalam pandangan terhadap tingkat *employee engagement*, ITS memiliki tingkat *employee engagement* yang dapat dikatakan baik. Hal ini dapat dibuktikan dengan data yang ditunjukkan pada Gambar 4.14 bahwa tingkat *employee engagement* di ITS mencapai penilaian sebesar 0,825 dengan skala 0 hingga 1 atau setara dengan 4,125 dengan skala 0 hingga 5. Hasil tersebut belum dilakukan prediksi menggunakan simulasi. Hal ini diperkuat dengan data lain seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.15 bahwa secara garis besar, ITS memiliki dominasi populasi berdasarkan sampel yang dipenuhi oleh para pegawai dengan status "engage" dan juga untuk populasi pegawai dengan status "disengage" dinyatakan tidak ada di lingkungan kerja ITS. Ini menunjukkan penguatan terhadap tingkat *employee engagement* di ITS sebelum dilakukan simulasi.

Bila tingkat *employee engagement* ini ditinjau pada tiap-tiap unit kerja, mayoritas dari unit kerja yang ada di ITS menunjukkan bahwa tingkat employee engagement dapat dinyatakan memiliki lingkungan yang "engage". Hal ini dapat diketahui dari Gambar 4.16 hingga Gambar 4.28 bahwa sebagian besar unit kerja di ITS telah mencakup tingkat *employee* engagement yang cukup baik. Unit kerja di ITS saat ini terdiri dari 71 unit kerja yang tersebar di lingkungan ITS. Dari 71 unit tersebut, unit kerja yang memiliki tingkat employee engagement paling tinggi sebelum dilakukan simulasi yaitu dari Departemen Teknik Kelautan dengan nilai tingkat employee engagement sebesar 4,854 dengan skala 0 hingga 5 sedangkan untuk unit kerja dengan tingkat employee engagement terendah yaitu Departemen Teknik Transportasi Laut dengan nilai tingkat employee engagement sebesar 3,587. Hal ini memperlihatkan perbedaan terjauh tingkat employee engagement dari unit kerja sebesar 1.267 atau setara dengan 35% lebih rendah. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh berbagai rincian. Salah satu dari rincian tersebut yaitu perbedaan jumlah responden yang didapatkan pada tiap unit yang menyebabkan perbedaan tingkat employee engagement tiap unit. Disisi lain perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh kondisi ketika berada dalam pandemi saat pengisian

kuisioner berlangsung. Kurangnya intensitas bertatap muka dengan pegawai lain secara langsung dan kondisi untuk pergi bekerja ke tiap unit saat pengisian kuisioner menyebabkan hasil pada saat pengumpulan data menggambarkan kondisi tersebut. Meski begitu, tidak semua unit kerja memiliki data yang lengkap untuk dilakukan prediksi didalam simulasi. Seperti yang ditunjukkan dalam lampiran bahwa terdapat tiga unit kerja yang tidak diketahui nilai tingkat *employee engagement*. Hal ini disebabkan kurang tersebarnya informasi mengenai kuisioner tersebut terhadap unit kerja yang dituju sehingga kelengkapan data tidak sepenuhnya terpenuhi pada tiap unit kerja di ITS.

Setelah data diproses menggunakan simulasi, hasil yang didapatkan bahwa tingkat employee engagement di ITS mengalami kenaikan dari waktu ke waktu. Kenaikan tersebut tergambarkan pada grafik dalam Gambar 4.29 dengan waktu *running* simulasi selama 260 days. Kenaikan signifikan terjadi dari days 1 hingga days 154. Namun setelah waktu tersebut, kenaikan dari tingkat employee engagement tidak terlalu signifikan. Kejadian menggambarkan bahwa secara lingkungan dan kondisi saat ini, ITS mampu meningkatkan tingkat employee engagement pada para pegawainya. Kenaikan tersebut terjadi signifikan karena masih terdapat pegawai berstatus "not engage" pada pegawai ITS sehingga pegawai tersebut berpotensi untuk mengubah statusnya menjadi "engage". Ketika perubahan mengalami penurunan signifikan, kondisi lingkungan sudah hampir secara keseluruhan didominasi oleh pegawai berstatus "engage". Perubahan tersebut juga dibuktikan pada Gambar 4.30 dengan terjadinya penurunan pegawai berstatus "not engage" dan meningkatnya pegawai berstatus "engage". Perubahan tersebut hampir mendekati 100% yang dimulai pada days 154. Perubahan seperti ini didukung dengan pernyataan dari Shuck et. al. (2010) bahwa bila lingkungan kerja didominasi oleh orang-orang dengan status positif atau "engage" terhadap perusahaan, maka lingkungan kerja perusahaan tersebut cenderung menjadi positif sehingga potensi persebaran status positif lebih cepat dibandingkan dengan status negatif. Namun prediksi ini dapat terjadi bila kondisi selama satu tahun tergambarkan secara konsisten dengan kondisi ketika pengambilan data dilakukan dengan tanpa adanya perubahan kondisi baik secara sistem maupun budaya. Oleh karena itu, ITS perlu untuk terus menjaga kualitas dari tingkat *employee engagement* para pegawai ITS atau meningkatkan kualitas tersebut dengan berbagai keputusan yang berdampak baik terhadap pegawai ITS.

6.3. Analisis Skenario Employee Engagement

Pada analisis skenario *employee engagement* ini terdiri skenario terhadap faktor peningkatan *employee engagement*, faktor generasi, skenario terhadap faktor pertemuan *leader*, dan skenario terhadap evaluasi antara *employee* dan *leader*.

6.3.1. Analisis Skenario terhadap Faktor Peningkatan *Employee*Engagement

Skema yang dilakukan pada simulasi ini menunjukkan perbedaan peningkatan terhadap faktor employee engagement yang masih kurang. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan antar skenario terhadap tingkat employee engagement. Peningkatan ini diprediksi mampu memberikan perbedaan terhadap tingkat employeee engagement di ITS. Faktor yang diberikan peningkatan yaitu faktor opinion. Faktor ini menjadi pilihan untuk ditingkatkan karena nilainya yang terendah dari faktor employee engagement yang lain. Peningkatan ini berpotensi memberikan peningkatan tidak signifikan terhadap employee engagement sehingga skenario dilakukan untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut dapat terlihat. Peningkatan ini memperbesar probabilitas faktor opinion sehingga agent yang dimungkinkan tidak dalam probabilitas tersebut memiliki kesempatan untuk memenuhi probabilitas tersebut.

Peningkatan terhadap faktor *opinion* dapat dilakukan dengan beberapa cara. Peningkatan ini mengacu terhadap parameter faktor *opinion* dengan meningkatkan kemampuan berpendapat para pegawai ITS yang berkualitas demi kemajuan reputasi ITS. Cara melakukan

peningkatan tersebut dapat dilakukan dengan berbagai alternatif. Alternatif tersebut dapat direncanakan seperti yang dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 6. 1 Rekomendasi Generasi dan Faktor Employee Engagement

Faktor	Parameter	Rekomendasi		
raktui	rarameter	Semua (Generasi	
Opinion	Adanya keterlibatan Ide untuk Kemajuan ITS Memiliki Kapabilitas dalam berpendapat yang berkualitas	Pengadaan Kompetisi Ide Kreatif di Lingkungan ITS	Adanya fasilitas ruang diskusi terbuka	

Alternatif pertama diberikan terhadap faktor *opinion* dengan dua parameter yang memiliki kondisi yang sama. Parameter tersebut yaitu adanya keterlibatan dan kapabilitas pegawai dalam menyampaikan ide yang berkualitas. Alternatif tersebut yaitu pengadaan kompetisi ide kreatif. Rekomendasi ini berbasis yang dilakukan oleh Meutia (2017) dalam mengembangkan inovasi dalam UKM menggunakan Kompetisi. Hasil dari kompetisi tersebut menciptakan produk-produk kreatif dan inovatif. Kompetisi ini juga dapat dilakukan di ITS seperti program dari SDMO ITS yaitu ITSprovement dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerja melalui penyaluran ide kreatif dan inovatif. Program seperti ini dapat dikembangkan lebih luas lagi dalam menjangkit inovasi-inovasi yang diberikan oleh seluruh pegawai ITS secara inovasi internal maupun inovasi eksternal dalam berbagai bidang. Ide yang terkumpul dari program tersebut dapat menjadi pertimbangan pihak ITS untuk diimplementasikan dalam mendapatkan tujuan-tujuan yang menjadi target ITS.

Alternatif kedua yaitu memberikan ruang diskusi terbuka kepada seluruh pegawai di ITS. Hal ini diketahui dari penelitian yang dilkakukan oleh Maghfiroh, et al (2017) bahwa penyediaan sarana memberikan peningkatan terhadap pengembangan inovasi belajar. Ruang diskusi ini juga menjadi salah satu alternatif dalam meningkatkan potensi tersalukannya ide

atau inovasi yang berkualitas. Ruang diskusi ini dapat dibentuk dengan konsep pengadaan townhall meeting. Townhall meeting merupakan jenis diskusi yang melibatkan seluruh pegawai dalam penyampaian laporan atas pencapaian perusahaan. Seluruh peserta yang mengikuti meeting ini diperbolehkan untuk memberikan kritik atau saran dalam penanggapan terhadap laporan perusahaan. Laporan tersebut berisi tentang perkembangan pencapaian OKR (Objective and Key Result) yang telah digunakan oleh perusahaan besar seperti Google, Intel, Spotify, dan perusahaan besar lain (Zikrina, 2019). Alternatif seperti ini diharapkan mampu memberikan ruang setiap pegawai dalam memenuhi kebutuhan menyampaikan pendapat kepada ITS.

Perancangan alternatif tersebut kemudian dilakukan pengujian menggunakan skenario untuk mengetahui potensi dampak terhadap tingkat *employee* engagement. Hasil skenario bagian pertama menunjukkan bahwa peningkatan faktor *employee engagement* tidak memberikan peningkatan yang signifikan terhadap tingkat *employee engagement*. Hal tersebut dilihat dari hasil pengujian terhadap perbandingan grafik yang ditunjukkan pada Gambar 5.1 dan analisis statistik pada Tabel 5.3 . Perbandingan grafik menunjukkan bahwa pada setiap hasil skenario tidak memiliki perbedaan signifikan karena garis dari setiap skenario saling bertumpukkan. Hal ini juga dilihat bahwa skenario satu tidak selalu lebih besar atau lebih kecil dari skenario lain. Analisis statistik juga menunjukkan hal serupa. Hal ini diketahui dari nilai f hitung yang lebih kecil dari f tabel.

Hasil skenario menunjukkan keadaan seperti itu disebabkan oleh kondisi agent yang sudah didominasi oleh status "engage". Agent memiliki kemampuan untuk memilih status yang dimilikinya. Kemampuan itu diatur secara acak pada simulasi. Probabilitas pada agent memberikan pengaruh terhadap kemampuan agent untuk mendekati status "engage". Ketika agent dengan status "engage" berinteraksi dengan agent lain, kemampuan agent lain untuk berstatus "engage" menjadi lebih tinggi. Jika kemampuan agent sudah tinggi, probabilitas skenario tidak terlalu mempengaruhi agent untuk menjadi "engage" karena sebelum diberikan skenario, agent sudah

memberikan respon positif terhadap faktor peningkatan tersebut. Oleh karena itu, peningkatan tersebut tidak memberikan signifikan yang lebih terhadap tingkat *employee engagement* karena kemampuan *agent* yang sudah merespon positif terhadap faktor tersebut. Hal ini juga dilihat dari Gambar 6.1 pada faktor *opinion* bahwa faktor tersebut diprediksi memberikan peningkatan yang cukup tinggi pada tingkat faktor tersebut.

Hasil skenario bagian dua menunjukkan bahwa ketika seluruh faktor dinaikkan ataupun diturunkan, tingkat employee engagement mengalami perubahan dan perbedaan antar skenario yang dijalankan. Hal ini dapat terjadi karena adanya perubahan probabilitas pada tiap faktor employee engagement. Perubahan tersebut berdampak pada potensi agent dalam menggapai status engage yang fluktuatif sehingga bila probabilitas dibesarkan, maka tingkat employee engagement juga semakin berpotensi lebih tinggi dan begitu pula sebaliknya. Perubahan tersebut dapat terjadi karena beberapa hal yang bergantung pada tiap faktor employee engagement. Jika diambilkan contoh yaitu faktor expected, perubahan dapat terjadi karena kurangnya pengetahuan pada pegawai dalam mengetahui apa yang menjadi target didalam posisi pegawai sehingga mereka cenderung takut melakukan kesalahan dalam bekerja. Faktor juga diambilkan contoh pada faktor best friend. Perubahan tersebut terjadi juga karena kurangnya koneksi yang kuat antar pegawai sehingga perlunya peningkatan ke arah tersebut. Dari perubahan tersebut diperlukan rekomendasi yang baik dalam menangani permasalahan tersebut.

6.3.2. Analisis Skenario terhadap Faktor Generasi

Skema yang dilakukan pada simulasi menunjukkan pertimbangan faktor generasi yang ditambahkan kedalam simulasi untuk mengetahui perbedaan yang ditimbulkan pada *agent* terhadap tingkat *employee engagement*. Penambahan ini memiliki berbagai penaruh terhadap tingkat *employee engagement*, khususnya terhadap tiap faktor *employee engagement*. Hal ini menjadi pertimbangan untuk ditambahkan kedalam simulasi karena adanya penelitian yang dilakukan oleh Park dan Gursoy (2012) yang menyatakan bahwa perbedaan generasi memberikan pengaruh terhadap tingkat *employee*

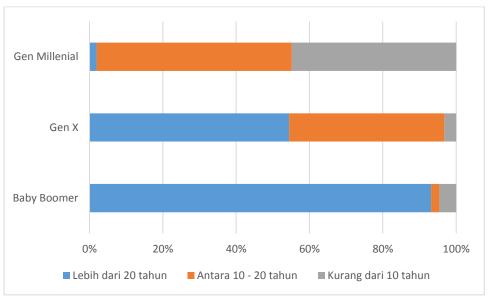
engagement. Dari penyataan tersebut, peninjaun dilakukan dengan melihat perbandingan tingkat employee engagement sebelum dipertimbangkan faktor generasi dan juga sesudah dipertimbangkan faktor generasi. Faktor generasi yang dipertimbangkan meliputi tiga generasi yaitu generasi baby boomer, gen x, dan millenial. Masing masing perincian generasi sudah dijelaskan pada bagian 5.2 tentang deskripsi skenario. Kemudian peninjauan juga dilakukan terhadap perbandingan tiap generasi terhadap tingkat employee engagement untuk mengetahui apakah ada perbedaan terhadap tingkat employee engagement bila tiga generasi tersebut dibandingkan.

Skenario ini disimulasikan untuk melihat perbedaan tingkat employee engagement antar ada dan tidak adanya pertimbangan faktor generasi. Secara garis besar, nilai dari tingkat *employee engagement* menunjukkan perbedaan hasil. Secara keseluruhan, pertimbangan nilai tingkat employee engagement tanpa mempertimbangkan generasi menunjukkan nilai sebesar 0,843 atau 4,215 sedangkan dengan pertimbangan generasi menunjukkan nilai sebesar 0,870 atau 4,35. Perbedaan awal tersebut memberikan selisih sebesar 0,027 yang tergolong kecil dari segi perbedaan. Namun hal ini memberikan pengaruh terhadap hasil prediksi terhadap perbedaan tersebut. Perbedaan tersebut ditunjukkan pada grafik dalam Gambar 5.2 dengan perbedaan yang cukup signifikan terhadap tingkat employee engagement. Skenario dengan mempertimbangkan faktor generasi memberikan pengaruh besar terhadap pertumbuhan tingkat employee engagement bila dibandingkan tanpa pertimbangan tingkat employee engagement. Besar pertumbuhan tersebut disebabkan karena adanya perbedaan karakteristik pada agent sehingga agent dalam simulasi memberikan reaksi berbeda jika faktor generasi ditambahkan kedalam proses agent dalam berinteraksi. Reaksi tersebut terimplementasi bermacam-macam, mulai dari perbedaan probabilitas agent dalam meningkatkan tingkat employee engagement, kecepatan pertumbuhan agent dalam meningkatkan tingkat employee engagement, dan jumlah agent yang berbeda terhadap faktor generasi. Dengan kondisi seperti itu sehingga memungkinkan bila adanya perbedaan terhadap adanya pertimbangan faktor generasi. Hal ini juga dibuktikan menggunakan analisis statistik yang menggunakan T-Test. Perbedaan kedua fenomena tersebut terbukti dengan adanya parameter penilaian yang mendukung untuk menyatakan bahwa adanya perbedaan pada adanya pertimbangan faktor generasi terhadap tingkat *employee engagement*.

Perbedaan dari hasil skenario ini tidak hanya dari perbandingan antar adanya pertimbangan generasi atau tidak. Perbedaaan juga tercipta dari perbandingan antar generasi itu sendiri. Pada kondisi awal sebelum simulasi berjalan lebih jauh, yaitu saat kondisi days 1, keadaan pada tiap generasi memiliki nilai yang hampir sama. Nilai dari baby boomer mencapai 0,887, nilai dari generasi x mencapai 0,866, dan nilai dari millenial memiliki nilai 0,866. Setelah simulasi dilakukan hasil yang didapatkan bahwa secara keseluruhan, ketiga generasi ini mencapai tingkat employee engagement yang mendekati maksimal dengan nilai rata-rata sebesar 0.997 atau 4,985 . Namun secara peningkatan, generasi baby boomer memiliki peningkatan yang lebih cepat untuk mencapai tingkat employee engagement secara maksimal dibandingkan dengan generasi lain. Generasi yang mengalami peningkatan terendah bila dibandingkan dengan ketiga generasi tersebut yaitu generasi millenial. Meskipun perbedaan yang ditunjukkan pada Gambar 5.3 bahwa generasi millenial secara kasat mata tidak mengalamai perbedaan terhadap generasi x, namun dari hasil pengujian dengan metode t-test menyatakan bahwa hasil tingkat employee engagement dari dari kedua generasi tersebut dinyatakan berbeda signifikan dengan penerimaan pernyataan bahwa nilai generasi x lebih besar dibandingkan dengan generasi millenial. Hal ini dapat terjadi karena generasi baby boomer tergolong memiliki persentase dengan pegawai yang paling besar dalam bekerja di ITS lebih dari 20 tahun dibandingkan dengan generasi lain. Kemudian pada generasi millenial memiliki persentase yang lebih besar pada pegawai yang bekerja kurang dari 10 tahun dibandingkan dengan generasi lain. Hal ini juga ditinjau dari jumlah generasi millenial yang mendominasi jumlah pegawai di ITS dibandingkan dengan generasi baby boomer sehingga peningkatan generasi *baby boomer* lebih cepat dibandingkan generasi lainnya dan peningkatan generasi *millenial* lebih lambat dibandingkan generasi lainnya.

Hal tersebut membenarkan penelitian yang dilakukan oleh Park dan Gursoy (2012) bahwa generasi memberikan perbedaan terhadap tingkat employee engagement. Hal ini dapat dilihat dari setiap karakteristik dari setiap generasi. Generasi baby boomer dengan keadaan kelahiran tahun 1946 hingga 1964 terjadi fenomena terhadap kekacauan ekonomi akibat dampak dari perang dunia kedua dan perang perang yang lain terkhusus yang berada di Indonesia. Berdasarkan hal tersebut mental yang terbentuk dari generasi baby boomer cenderung memberikan tingkat loyalitas yang lebih tinggi dibandingkan generasi yang lebih muda terhadap organisasi. Hal ini terjadi karena memiliki persepsi bahwa uang sulit untuk didapatkan dan pilihan kerja mereka tidak banyak pada waktunya sehingga mereka berusaha keras untuk memberikan kinerja yang terbaik dalam organisasi dibandingkan dengan generasi yang lebih muda. Generasi x dengan rentang kelahiran tahun 1965 hingga 1980, mereka cenderung memiliki karakteristik individual. Keadaan mereka lebih menuntut terhadap kenaikan gaji dan posisi dan juga keinginan yang besar untuk bekerja secara seimbang. Meski begitu, generasi ini cenderung lebih tidak memiliki kekuatan menjadi disiplin dan pekerja keras dibandingkan dengan generasi sebelumnya. Pada generasi millenial dengan rentang tahun kelahiran 1981 hingga 1999, mereka memiliki karakteristik untuk mencapai keadaan ekonomi yang prospektif, keterbukaan terhadap teknologi, internet, dan globalisasi. Generasi ini memiliki kecenderungan dalam keinginan memiliki kebebasan dan hidup seimbang. Generasi millenial memiliki kecenderungan dalam mengharapkan gaji dan promosi yang lebih besar dari perusahaan. Meski begitu, mereka cenderung memilih pekerjaan yang memiliki arti untuk mereka dan juga memiliki tantangan dalam pekerjaan. Setiap karakteristik generasi memiliki dampak terhadap tingkat employee engagement di ITS. Karakteristik generasi baby boomer yang cenderung lebih loyal terhadap perusahaan menciptakan

peningkatan tingkat *employee engagement* lebih cepat dibandingkan dengan generasi yang lain. Hal ini berbeda dengan generasi *millenial* dengan kondisi mereka yang menyukai tantangan dan juga keinginan dalam peningkatan jenjang karir yang lebih cepat. Karakteristik mereka tidak terlalu didukung dalam sistem ITS dalam pemanajemenan sumber daya manusia sehingga penyesuaian perlu dilakukan terhadap sistem ITS saat ini yang membutuhkan waktu. Oleh karena itu, peningkatan pada generasi *millenial* cenderung lebih lambat dibandingkan dengan generasi yang lain.



Gambar 6. 2 Perbandingan Responden dari Generasi dan Lama Bekerja

6.3.3. Analisis Skenario terhadap Pertemuan *Leader*

Skema yang dilakukan terhadap adanya pertemuan *leader* terbentuk dari kondisi di ITS dengan fenomena adanya agenda pertemuan pemimpin dengan pemimpin yang lain. keadaan ini menimbulkan adanya perilaku interaksi antar pemimpin di ITS. Interaksi ini menimbulkan penyebaran informasi dari satu pemimpin ke pemimpin lain sehingga penyebaran tersebut bergerak secara cepat. Hal ini berdampak terhadap faktor penyusunun *employee engagement* dengan kondisi tiap faktor memiliki pengaruh terhadap fenomena pertukaran informasi antar pemimpin. Hal ini memungkinkan potensi perubahan

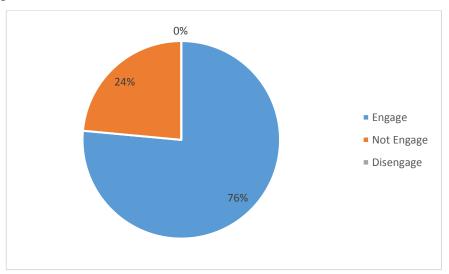
pada tiap faktor penyusun *employee engagement* pada para karyawan. Perubahan tersebut dapat berubah menjadi perubahan positif maupun perubahan negatif. Hal ini dapat berdampak kepada bawahan yang dipimpin oleh tiap pemimpin dari setiap pembawaan informasi yang mereka dapatkan dari infomasi pemimpin lain sehingga penyebaran informasi menjadi lebih luas dan cepat. Jika terjadi perubahan positif pada pemimpin, kemungkinan terjadi perubahan positif juga terhadap bawahan dari pemimpin tersebut dan begitu pula sebaliknya. Adanya fenomena tersebut, dalam simulasi mencoba menggambarkan fenomena tersebut dalam memberikan perubahan terhadap tingkat employee engagement pada pegawai di ITS. Hal yang akan diamati adalah perubahan tingkat employee engagement dengan adanya fenomena tersebut dengan melihat apakah perubahan tersebut menjadi perubahan negatif atau perubahan positif pada keadaan ITS saat ini sehingga dengan keadaan seperti itu memungkinkan ITS untuk memberikan pertimbangan terhadap fenomena tersebut dalam upaya meningkatkan tingkat employee engagement di ITS.

Hasil simulasi dengan kondisi sistem nyata memperlihatkan bahwa fenomena tersebut memperkuat perubahan tingkat *employee engagement* di ITS. Fenomena tersebut digambarkan dengan adanya pertemuan antar pemimpin atau *leader* di ITS dengan asumsi bahwa pertemuan dilakukan seminggu sekali sehingga penggambaran dalam simulasi dilakukan setiap 7 *days*. Hasil fenomena tersebut menurunkan orang dengan status "*not engage*" dan meningkatkan orang dengan status "*engage*" atas adanya bentuk interaksi yang dilakukan pada tiap *agent*. Keadaan tesebut menjadikan pertemuan *leader* sebagai objek yang menarik untuk dieksperimenkan dalam melihat apakah tingkat pertemuan *leader* dapat meningkatkan tingkat *employee engagement*. Dari hal itu, eksperimen dilakukan didalam simulasi dengan penjabaran eksperimen yang dijelaskan pada Tabel 5.10 . Penjabaran tersebut bertujuan untuk melihat adanya perbedaan terhadap tingkat *employee engagement* bila dilakukan dengan tingkat pertemuan *leader* yang

Hasil proses skenario tersebut menunjukkan bila ada berbeda. perbedaan dari tingkat employee engagement terhadap perbedaan tingkat pertemuan leader. Perbedaan tersebut ditinjau dari dua pengelolahan data yang berbeda dengan data yang ditampilkan dalam grafik dan data yang dihasilkan dari proses analisis statistik. Pada peninjauan terhadap grafik yang ditunjukkan pada Gambar 5.5 menunjukkan terjadinya perbedaan peningkatan terhadap tingkat employee engagement dari waktu ke waktu pada setiap skenario. Skenario yang memberikan peningkatan tingkat *employee engagement* terbesar terjadi pada skenario 1 dengan kondisi terjadinya tingkat pertemuan antar leader setiap satu hari sekali. Peningkatan tingkat employee engagement terkecil ditunjukkan pada hasil skenario 5 dengan kondisi terjadinya tingkat pertemuan antar leader setiap lima hari sekali. Peninjuan yang lain dilihat dari hasil analisis statistik dengan menggunakan metode ANOVA. Hasil dari metode tersebut menunjukkan bahwa pada hasil skenario memberikan perbedaan signifikan terhadap tingkat employee engagement sehingga dapat disimpulkan bahwa perubahan tingkat pertemuan antar leader mampu memberikan perubahan terhadap tingkat employee engagement di ITS.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa semakin sering terjadi pertemuan antar *leader*, peningkatan terhadap tingkat *employee engagement* juga semakin cepat. Hal ini disebabkan karena terjadinya tingkat interaksi yang lebih sering terjadi bila dilakukan dalam satu hari sekali. Interaksi ini timbul dari adanya pertemuan antar *leader* sehingga bila pertemuan antar *leader* semakin tinggi intensitasnya maka potensi terjadinya interaksi juga semakin tinggi. Hal ini memiliki dampak terhadap hasil dari kejadian interaksi. Bila interaksi yang dilakukan menyebarkan informasi positif, kemungkinan potensi hasil dari interaksi menjadi positif juga semakin tinggi dan berlaku dengan sebaliknya. Pada kondisi yang terjadi di ITS, lingkungan para *leader* atau pemimpin di ITS sudah menunjukkan tingkat *employee engagement* yang cukup baik ketika data diambil. Ini

ditunjukkan pada Gambar 6.3 bahwa bila ditinjau dari pegawai yang menjabat sebagai pemimpin di ITS, persentase terbesar dalam lingkungan kerja di ITS dimiliki oleh pemimpin yang berstatus "engage" dengan nilai sebesar 76% dan diikuti dengna pemimpin yang berstatus "not engage" dengan persentase 24%. Hal ini memperbesar kemungkinan untuk terjadinya peningkatan pada pegawai berstatus "engage". Peningkatan tersebut salah satunya dipengaruhi oleh tingkat pertemuan antar leader sehingga bila tingkat pertemuan antar leader semakin tinggi dan didukung dengan kondisi lingkungan ITS yang baik, peningkatan pegawai berstatus "engage" juga akan semakin cepat.



Gambar 6. 3 Tingkat Employee Engagement Index di ITS

6.3.4. Analisis Skenario terhadap Evaluasi antar Leader dan Employee

Skema yang dilakukan pada skenario terhadap adanya evaluasi antar leader dan employee dilihat dari adanya fenomena yang terjadi terhadap pertemuan leader dan employee tiap unit. Pertemuan ini terjadi karena beberapa hal seperti adanya penyampaian koordinasi maupun evaluasi terhadap suatu kondisi. Pertemuan yang terjadi karena adanya evaluasi berpotensi dalam meningkatkan kualitas kinerja tiap pegawai. Pertemuan yang dilakukan terhadap perlunya evaluasi juga dapat meningkatkan tingkat employee engagement. Hal ini disampaikan dalam penelitian yang dilakukan oleh Perusahaan Gallup

(2019) bahwa upaya dalam meningkatkan tingkat *employee engagement* suatu perusahaan dilakukan dengan mengadakan evaluasi yang dilakukan bersama dengan *leader*. Hal ini dapat menciptakan perbaikan dalam budaya *engage*, hingga kualitas kinerja pada perusahaan tersebut baik secara tim maupun individu. Dengan kondisi seperti ini, evaluasi terhadap tingkat *employee engagement* perlu diadakan dalam lingkungan kerja di ITS. Namun hal tersebut perlu dilakukan pengujian adaya evaluasi terhadap tingkat *employee engagement* dengan kondisi lingkungan kerja ITS saat ini. Hal ini dilakukan untuk melihat efektivitas bila keputusan seperti ini diterapkan dalam lingkungan kerja di ITS. Maka dari itu, fenomena adanya evaluasi antar *leader* dan *employee* dimodelkan dalam proses skenario model simulasi dengan penjabaran yang ditunjukkan pada Tabel 5.13

Hasil skenario dengan adanya evaluasi antar leader dan employee ditunjukan dengan peninjauan terhadap pengelolaan data grafik dan analisis statistik. Peninjauan terhadap grafik ditunjukkan pada Gambar 5.6 bahwa secara kasat mata diketahui adanya perbedaan hasil antar skenario terhadap tingkat employee engagement di ITS. Perbedaan tersebut menyebabkan tiap skenario memiliki karakteristik dampak masing masing terhadap tingkat employee engagement meskipun kondisi awal dan akhir yang dibentuk dari setiap skenario berada dalam kondisi yang sepadan. Jika dilihat dari grafik tersebut, setiap skenario menghasilkan tingkat *employee engagement* yang sama pada *days* 260. Namun, skenario yang memberikan dampak signifikan terhadap tingkat employee engagement ditunjukkan pada skenario 1 dengan kondisi bahwa tingkat evaluasi antara leader dan employee terjadi tiap satu hari sekali. Hal ini dapat dilihat pada rentang waktu days 1 hingga 81 bahwa peningkatan pada setiap skenario berbeda beda. Skenario dengan kondisi peningkatan yang lambat ditunjukkan pada skenario 5 dengan keadaan tingkat evaluasi antara leader dan employee terjadi lima hari sekali. Peninjauan ini juga dilihat dari hasil analisis statistik yang

menggunakan metode ANOVA. Hasil dari metode tersebut menunjukkan adanya perbedaan tingkat *employee engagement* terhadap perbedaan tingkat evaluasi antar *leader* dan *employee*. Dari kedua data tersebut dapat disimpulkan bahwa adanya evaluasi antar *leader* dan *employee* berpengaruh terhadap tingkat *employee engagement* di ITS.

Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui bahwa semakin tinggi tingkat evaluasi antara leader dan employee, semakin tinggi hasil terhadap tingkat employee engagement. Hal ini dapat terjadi karena sering terjadinya interaksi yang timbul dari tiap agent dalam simulasi. Interaksi tersebut menimbulkan pertukaran informasi antar pegawai sehingga potensi dalam pengubahan tingkat employee engagement menjadi besar. Timbulnya interaksi ini juga didukung dengan kondisi lingkungan kerja ITS yang didominasi oleh pegawai yang berstatus "engage". Lingkungan yang didominasi oleh pegawai dengan status "engage" mampu meningkatkan potensi lingkungan menjadi positif dalam tingkat employee engagement. Karena kondisi ITS yang didukung dengan lingkungan positif engagement dan adanya faktor interaksi, hasil dari evaluasi yang semakin tinggi tingkatnya menciptakan tingkat employee engagement yang tinggi pula.

6.4. Rekomendasi Perbaikan

Pada subbab ini dijelaskan terkait rekomendasi pada pertimbangan faktor generasi dengan faktor *employee engagement* dan rekomendasi pada pertimbangan pertemuan leader dan evaluasi.

6.4.1. Rekomendasi terhadap Faktor Generasi

Keputusan yang dibuat penting untuk dipertimbangkan dalam memberikan dampak baik terhadap pegawai ITS guna meningkatkan tingkat *employee engagement* di ITS. Keputusan tersebut juga perlu untuk mempertimbangkan hal-hal yang dilakukan dalam penelitian. Pertimbangan tersebut salah satunya dalam mempertimbangkan faktor generasi. Perbedaan generasi memberikan perilaku yang berbeda terhadap

tingkat *employee engagement* berdasarkan karakteristik mereka sehingga keputusan yang dipertimbangkan juga perlu mencakup keseluruhan karakteristik tersebut atau sesuai dengan target dari tiap generasi. Berdasarkan permasalahan generasi yang dihadapi oleh ITS terhadap tingkat *employee engagement*, generasi millenial memberikan peningkatan yang lebih rendah dibandingkan dengan generasi yang lain. Keadaan seperti ini, keputusan yang diambil untuk meningkatkan tingkat *employee engagement* perlu untuk memprioritaskan generasi millenial bila keputusan tersebut diperuntukkan untuk keseluruhan pegawai ITS karena secara garis besar bahwa generasi *millenial* menjadi pegawai yang mendominasi saat ini di ITS. Jika keputusan dalam meningkatkan tingkat *employee engagement* diperuntukkan untuk generasi *millenial*, keputusan tersebut memerlukan pertimbangan dari karakteristik generasi millenial.

6.4.2. Rekomendasi terhadap Pemanfaatan Pertemuan *leader* dan Evaluasi

Keputusan yang diberikan oleh ITS dapat dilihat dari dua hal yaitu terkait intensitas pertemuan *leader* atau pemimpin dan intensitas evaluasi antar *leader* dan *employee*. Kebijakan dari setiap keputusan tersebut menyatakan bahwa semakin tinggi tingkatnya, semakin tinggi tingkat *employee engagement*. Kondisi ketika pertemuan *leader* dilakukan setiap satu hari sekali dan evaluasi dilakukan setiap satu hari sekali memberikan hasil terbaik terhadap tingkat *employee engagement*. Namun hal ini memerlukan beberapa modifikasi pelaksanaan karena keterbatasan waktu dan tempat dalam melaksanakan pertemuan dan evaluasi secara langsung atau agenda rapat. Berdasarkan hal tersebut, dalam keputusan yang diambil perlu melihat kesamaan dari kedua fenomena tersebut. Kesamaan tersebut tergambarkan pada peningkatan interaksi antar pegawai di ITS. Maka dari itu upaya yang dilakukan dalam meningkatkan tingkat *employee engagement* setiap karyawan dengan meningkatkan bentuk interaksi dengan acuan pertemuan *leader* dan pertemuan antar *leader* dan *employee*

dalam evaluasi. Hal tersebut dapat dilakukan beberapa hal seperti yang dijelaskan berikut ini.

- Melakukan kegiatan informal yang melibatkan antar pemimpin maupun pegawai kerja dalam tiap unit
- 2. Aktif berinteraksi di sosial media dalam membahas hal-hal yang diperlukan untuk dibahas
- 3. Keaktifan pemimpin melakukan pengawasan dan pengapresiasian secara rutin terhadap kinerja para pegawai

Ditambahkannya kegiatan tersebut selain melakukan pengagendaan formal seperti rapat ataupun agenda lain, maka interaksi yang ditimbulkan antar leader maupun dengan employee dapat terpenuhi sehingga peningkatan tingkat *employee engagement* menjadi maksimal.

BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dijelaskan terkait kesimpulan dari penelitian dan saran terhadap penelitian selanjutnya.

7.1. Kesimpulan

Dalam hasil pelaksanaan penelitian ini disampaikan kesimpulan dalam menjawab tujuan. kesimpulan dibagi beberapa bagian yang dijelaskan sebagai berikut.

- 1. Tingkat faktor *employee engagement* di ITS secara garis besar dinyatakan sudah baik sebelum dilakukan simulasi maupun sesudah dilakukan simulasi. Tingkat faktor terendah sebelum dilakukan simulasi dan sesudah dilakukan simulasi yaitu faktor *opinion* dengan nilai 0,747 sebelum dilakukan simulasi dan nilai 0,87 setelah dilakukan simulasi. peningkatan faktor *employee engagement* yang tergolong rendah yaitu faktor *progress* dengan kenaikan sebsar 4%.
- 2. Tingkat *employee engagement di ITS* memiliki tingkat yang baik yaitu sebesar 4,125. Tingkat ini tergolong pada tingkat *employee engagemen* yang dinyatakan dengan status "engage". Pemetaan unit kerja dengan tingkat *employee engagement* yang tertinggi yaitu Departemen Teknik Kelautan, sedangkan tingkat terendah yaitu Departemen Teknik Transportasi Laut.
- 3. Analisis pada skenario memberikan respon yang beragam. Pada skenario peningkatan faktor *employee engagement* tidak memberikan peningkatan signifikan terhadap tingkat *employee engagement*. Pada skenario penambahan faktor generasi memberikan perbedaan terhadap tingkat *employee engagement*. Pada skenario pertemuan *leader* dan evaluasi memberikan peningkatan yang tinggi terhadap laju pertumbuhan tingkat *employee engagement*.
- 4. Rekomendasi diberikan untuk mempertimbangkan faktor generasi dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan peningkatan tingkat *employee engagement*. Peningkatan pengadaan pertemuan *leader* dan

evaluasi secara formal maupun informal direkomendasikan dalam peningkatan tingkat *employee engagement* di ITS.

7.2. Saran

Saran yang diberikan pada penelitian ini dijelasakan sebagai berikut.

- Penyusunan paramater dan kuisioner dilakukan lebih awal untuk memberikan kematangan dalam mendapatkan hasil yang terbaik
- 2. Melakukan penelitian dengan menambahkan pengaruh *employee engagement* ke berbagai hal seperti produktivitas, entropi, atau loyalitas.
- 3. Penetapan skenario direncanakan sejak awal dalam mendapatkan gambaran dari berbagai referensi

DAFTAR PUSTAKA

- Amador, C., & Treglown, L. (2020). Personality and Individual Di ff erences What makes an engaged employee? A facet-level approach to trait emotional intelligence as a predictor of employee engagement. *Personality and Individual Differences*, 159.
- Anitha, J. (2014). Determinants of employee engagement and their impact on employee performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 63(3,), 308–323.
- Arvanitis, S., Seliger, F., & Stucki, T. (2016). The relative importance of human resource management practices for innovation. *Economics of Innovation and New Technology*, 25(8), 769–800.
- Atak, M., & Erturgut, R. (2010). Importance of educated human resources in the information age and view of information society organizations on human. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2)
- Bailey, C., Mankin, D., Kelliher, C., & Garavan, T. (2018). *Strategic human resource management*. Oxford University Press.
- Barzegar, Mehdi; Afzal, Elham; Tabibi, Seyed Jamaledin; Delgoshaei, B. (2012). Behavior, Quality of Work Life and Human Relationship between Leadership Resources Productivity: Data from Iran. 1(1), 1–14.
- Bebeşelea, M. (2015). Costs, Productivity, Profit, and Efficiency: An Empirical Study Conducted Through the Management Accounting. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 191, 574–579
- Bedarkar, M., & Pandita, D. (2014). A Study on the Drivers of Employee Engagement Impacting Employee Performance. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, *133*, 106–115.
- Bloom, N., & Reenen, J. Van. (2010). Human Resource Management and Productivity. *Centre for Economic Performance*, 6–77.
- Butkiewicz, M., Madhyastha, H. V., & Sekar, V. (2014). Characterizing web page complexity and its impact. *IEEE/ACM Transactions on Networking*, 22(3), 943–956.
- Cascio, W. F. (2015). Costing Human Resources. *Wiley Encyclopedia of Management*, 2012, 1–1.
- Chadwick, C., Way, S. A., Kerr, G., & Thacker, J. W. (2013). Boundary Conditions of the High-Investment Human Resource Systems-Small-Firm Labor Productivity Relationship. *Personnel Psychology*, 66(2), 311–343

- Chang, L. C., & Liu, C. H. (2008). Employee empowerment, innovative behavior and job productivity of public health nurses: a cross-sectional questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studies*, 45(10), 1442–1448.
- Fazekas, M. (2012). Exploring The Complex Interaction Between Governance And Knowledge: Synthesis Of The Literature. 67.
- Gallup. (2015). Your Company Engagement Survey | Overall (Issue 458).
- Gallup. (2016). *Employee Engagement Hierarchy*. 1–5.
- Gallup. (2019). Building a High-Development Culture Through Your Employee Engagement Strategy. 1-36.
- Gruman, J. A., & Saks, A. M. (2011). Performance management and employee engagement. *Human Resource Management Review*, 21(2), 123–136.
- Hanaysha, J. (2016). Improving employee productivity through work engagement: Evidence from higher education sector. *Management Science Letters*, 6, 61–70.
- Hiyassat, M. A., Hiyari, M. A., & Sweis, G. J. (2016). Factors affecting construction labour productivity: a case study of Jordan. *International Journal of Construction Management*, 16(2), 138–149.
- Huang, Y. H., Lee, J., McFadden, A. C., Murphy, L. A., Robertson, M. M., Cheung, J. H., & Zohar, D. (2016). Beyond safety outcomes: An investigation of the impact of safety climate on job satisfaction, employee engagement and turnover using social exchange theory as the theoretical framework. *Applied Ergonomics*, 55, 248–257.
- ITS. (2015). Laporan Tahunan ITS 2015.
- ITS. (2016). Laporan Tahunan ITS 2016.
- ITS. (2017). Laporan Kinerja ITS 2017.
- ITS. (2018). Laporan Kinerja ITS 2018.
- ITS. (2019). Laporan Tahunan Rektor.
- Issahaku, H., Abu, B. M., & Nkegbe, P. K. (2018). Does the Use of Mobile Phones by Smallholder Maize Farmers Affect Productivity in Ghana? *Journal of African Business*, 19(3), 302–322.
- Janti, S. (2014). ANALISIS VALIDITAS DAN RELIABILITAS DENGAN SKALA LIKERT TERHADAP PENGEMBANGAN SI/TI DALAM PENENTUAN PENGAMBILAN KEPUTUSAN PENERAPAN

- STRATEGIC PLANNING PADA INDUSTRI GARMEN. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi*, A155–A160.
- Jarkas, A. M., & Bitar, C. G. (2014). Factors affecting construction labor productivity in Kuwait. *Journal of Construction Engineering and Management*, 138(7), 811–820.
- Kumar, K. S., Arasu, R., & Nagarajan, S. (2014). The Impact of Employee Engagement on Performance. May, 1–8.
- Leonardo, E., & Andreani, F. (2015). Pengaruh Pemberian Kompensasi Terhadap Kinerja Karyawan Pada Pt. Kopanitia. *Agora*, 3(2), 28–31.
- Macal, C. M. (2016). Everything you need to know about agent-based modelling and simulation. *Journal of Simulation*, 10(2), 144–156.
- Maghfiroh, A., Imron, A., & Supriyanto, A. (2017). STRATEGI KEPALA SEKOLAH DALAM MENINGKATKAN SARANA UNTUK MENUNJANG INOVASI PEMBELAJARAN DI SMK MA'ARIF NU 04 PAKIS KABUPATEN MALANG.
- Mann, A., & Harter, J. (2016). The worldwide employee engagement crisis. *Gallup Management Journal Online*, 1–4.
- Menguc, B., Auh, S., Fisher, M., & Haddad, A. (2013). To be engaged or not to be engaged: The antecedents and consequences of service employee engagement. *Journal of Business Research*, 66(11), 2163–2170.
- Meutia. (2015). Pengaruh Tekanan Kompetisi Terhadap Kreativitas Inovasi Dan Keunggulan Bersaing Ukm Batik Di Kota Pekalongan. *Jurnal Manajemen*, 19(2), 280–289.
- Mone, E. M., London, M., & Mone, E. M. (2018). *Employee engagement through effective performance management: A practical guide for managers*. Routledge.
- Morgeson, F. P., Brannick, M. T., & Levine, E. L. (2019). *Job and Work Analysis: Methods, Research, and Applications for Human Resource Management* (Third). Sage Publications.
- Mousa, S. K., & Othman, M. (2020). The impact of green human resource management practices on sustainable performance in healthcare organisations: A conceptual framework. *Journal of Cleaner Production*, 243.
- North, M. J., & Macal, C. M. (2007). Managing Business Complexity: Discovering Strategic Solutions with Agent-Based Modeling and Simulation. In *Oxford University Press*.

- Over, H., & Carpenter, M. (2012). Putting the Social Into Social Learning: Explaining Both Selectivity and Fidelity in Children's Copying Behavior Imitation: A Broader Perspective. 126(2), 182–192.
- Pandey, C., & Khare, R. (2012). Impact Of Job Satisfaction And Organizational Commitment On Employee Loyalty. *International Journal of Social Science & Interdisciplinary Research*, 1(8).
- Park, J., & Gursoy, D. (2012). Generation effects on work engagement among U.S. hotel employees. *International Journal of Hospitality Management*, 31(4), 1195–1202.
- Pham, N. T., Vo Thanh, T., Tučková, Z., & Thuy, V. T. N. (2019). The role of green human resource management in driving hotel's environmental performance: Interaction and mediation analysis. *International Journal of Hospitality Management, August*.
- Radda, Abubakar, A., Majidadi, Mubarak, A., & Akanno, Samuel, N. (2015). Employee Engagement: the New Model of Leadership. *Indian Journal of Management Science*, 2, 17–26.
- Rusiawan, W., Tjiptoherijanto, P., Suganda, E., & Darmajanti, L. (2015). Assessment of Green Total Factor Productivity Impact on Sustainable Indonesia Productivity Growth. *Procedia Environmental Sciences*, 28(SustaiN 2014), 493–501.
- Saks, A. M., & Gruman, J. A. (2014). What Do We Really Know About Employee Engagement? *Human Resource Development Quarterly*, 25(2), 155–182
- Sanchez, Paul; Mccauley, D. (2006). Measuring and Managing Engagement in a Cross-Cultural Workforce: New Insights for Global Companies. December, 41–50.
- Sargent, R. G. (2013). Verification and validation of simulation models. *Journal of Simulation*, 7(1), 12–24.
- Shuck, M. B., Rocco, T. S., Albornoz, C. A., & Shuck, M. B. (2010). *Exploring employee engagement from the employee perspective: implications for HRD.*
- Shujahat, M., Ali, B., Nawaz, F., Durst, S., & Kianto, A. (2018). Translating the impact of knowledge management into knowledge-based innovation: The neglected and mediating role of knowledge-worker satisfaction. *Human Factors and Ergonomics In Manufacturing*, 28(4), 200–212.
- Soetrisno, E., & Si, M. (2016). Manajemen sumber daya manusia. Kencana.

- Suharti, L., & Suliyanto, D. (2012). The Effects of Organizational Culture and Leadership Style toward Employee Engagement and Their Impacts toward Employee Loyalty. *World Review of Business Research*, 2(3), 128–139.
- Tatje, E. G., & Lovell, C. A. K. (1999). Profits and Productivity. *Management Science*, 45(9), 1177–1193.
- TINYpulse. (2019). The 2019 employee engagement report: The end of employee loyalty.
- Wahyuni, A. S., Zaika, Y., & Anwar, R. (2014). Aanalisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Turnover Intention (Keinginan Berpindah) Karyawan Pada Perusahan Jasa Konstruksi. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 8(2), 89–95.
- Wang, Z., Zhang, J., Thomas, C. L., Yu, J., & Spitzmueller, C. (2017). Explaining benefits of employee proactive personality: The role of engagement, team proactivity composition and perceived organizational support. *Journal of Vocational Behavior*, 101(April), 90–103.
- Zikrina, A. (2019). Townhall Meeting: Budaya Menyelaraskan Visi untuk Layanan Pelanggan Lebih Baik. Niagahoster.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

SURVEY PENGUKURAN EMPLOYEE ENGAGEMENT INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

Salam Bapak ibu yang baik, semoga sehat selalu.

Perkenalkan saya Sageta May Ardinata NRP 02411640000138 dan Departemen Teknik. Sistem dan Industri (TS: Saat ini, saya sedang melakukan penelitian tentung pengukuran Engagement Pegawai di (TS: Survei ini dilaksanakan dengan panduan dan pengawasan dari Direkturat SDMO ITS: Hasil dari survei ini akan menjadi masukan yang sangat penting bagi pengembangan SDM di (TS: khususnya untuk pengembangan SDM dan Organisasi di ITS:

Employee Engagement bertujuan untuk mengukur kedekatan atau kerekatan pegawai dengan inotitusi tempat bekerja agar produktivitas pegawai dapat ditingkotkan. Salah satu ukuran yg dianalisa terkait dengan rasa bangga terhadap inotitusi, loyalitas dalam bekerja, dan komitmen terhadap institusi, agar para pegawai dapat memiliki berkontribusi positif dalam mencapai tujuan dan nilai institusi. Semakin tinggi tingkat Engagement pegawai, maka pegawai akan semakin bersemangat dan senang dalam bekerja dan disisi lain tujuan institusi akan lobih mudah tercapai, dan sebaliknya bila tingkat Engagement rendah.

Sehingga pengukuran employee engagement sangat penting bagi institusi agar arah gerak dan semangat kerja semua pegawai menjadi selaras dan berdaya dorang yang semakin besar.

Survei ini terdiri dari 2 bagian yaitu, (A) Profil Umum Responden dan (B) Profil Engagement Pegawai. Pada bagian (B), kami mohon Bapak (bu untuk mempertimbangkan dan memilih salah patu dari 5 tingkatan kesesuaian respon yaitu:

- 1 bila TIDAK PERNAH TERJADI
- 2 bla JARANG TERJADI
- 3 bila TERKADANG TERJADI
- 4 bila SERING TERUADI
- 5 bila SELALU TERJADI

Kami berharap Bapak/ibu mengisi survei ini dengan sesuai dengan kondisi yang dialami selama ini dalam pekerjaan atau sehani-harinya. Kuesioner ini sengaja tidak mendokumentaskian identitas Bapak/ibu responden agar dapat menggali respon yang terbuka dan Bapak/ibu dan agar lebih terjaga kerahasiaannya. Mahon agar Bapak/ibu memberikan respon secara lengkap dan sesuai kondisi sebenarnya agar hasil yang akan disampaikan kepada pengelola SDM dan Organisasi di ITS menggambarkan Engagement Pegawai yang sebenarnya.

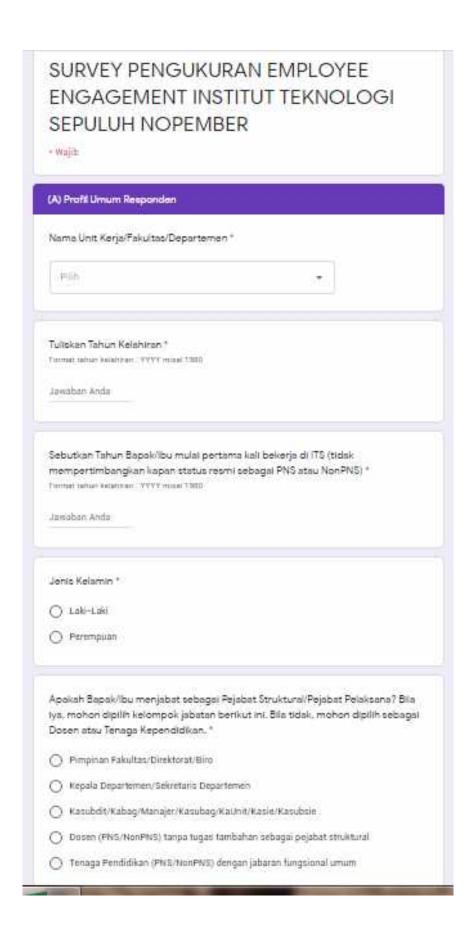
Demikian pengantar yang bisa saya sampaikan, kurang lebihnya mohon maat, Atas perhatian dan kerja samanya, saya peapkan terima kasih dan selamat mengisi. Bila ada hal yang perlu kami perjelas, mohon dapat mengubungi kontak person survei ini yaitu : Sageta May Ardinata (HP 082234458980 / Email: <u>sagetama/Egmail.com</u>) atau Fanda dari Direktorat SOMO ITS (HP. / Email:)

Berikutnya

Jampan periods management another transfer Congret Complete

Acres in this thurs much having the Emple <u>Laborate Republication - Designation agency - Advance</u>
Plants

Google Formulin



gian T dan 4					Zeren perbekan kerja yang saya saukan, diperhantian dah didikkong sama dimujudkan -								
(B) Profil Er	nager	nent D	edaur	ař.		2.3				3			
Action dipace wrieted d tengan lingkatan sebag esta Troux Hawa Lie de lesta Lingkatah Tendasi	skaluperayot si berkup si berkup		- T-		THE COURSES		Firsk Parson Says mampu member	0		:0		0	Sefety
I SIS TERRUTANO TERU I SIS TERNAS TERUTO I SIS TERALU TORANE)	ADA :						water aspects represent	A Secure	er externed	3	A III	100	
Turkih ivez elmana i	ga untile fiele	li movehirla	n hamesprin	liquada sala	r pogawa ITS	guns.	ERVEST	iO.	28.5	260	6	6	337.0
mentionker data yang s	ulid. Teroma lu	nh.					Field Particle	9					Infair.
Leya mangatshul diin lapada toya	saham dang	pen jalas tarh	ndap tugna	een tanggun	g ja nab yan	galberian *	Baye memiliki bebaru	pa Inspiradi U	ntuir maineir	ruhi tujuan s	aya dalam ta	mpat kerja	8
	T.	12	2	40	90			1	3	3		1	
Tidak Pemah	0	0	0	0	0	Selds	ratek Prosum	0	0	0	0	0	50166
Reicen liverja saya temap Intornal	nekerja des	ngan terhany	get mesk lour	n terroscat p	ern sessiah an	girggun -	Days mengetekul kem yang tays diuduki	ampuon yan	g diportulen	torhadap N	ijven dan pe	man jebu ten/b	scherjaan
1900/03/11/	1		1	8	*			19	2	- 5	14	100	
Tidak Pemah	0	0	ō	0	Ó	Selele	Farak Person	0	0	0	O	O	Settle
Saya mendagat kelelu	azean dalam	Marrioto La	butullan kes	sets ITS unt	ic unya baka	ga -	Silyo mengetahu can keceda silya	Deliver Werk	gersai levvan	okonpesi	stenoreio	n yang asse	san 73
	1	2	3	4		533		2.9	13	3	190	10	
Tidal Penalt	0	0		0	0	Seids	Fritzik Parmah	0	10	(0)	0		Sdate
						ne angsung .							
tubungan kerja deng Jengan phrasinan dayi Tidak Pemak		komi erat de	an trook ace	hambatan u	mul berood	stale	Harri teling mendont						św.
dengan pimpinan sayı	T	e#	51	*	9.	:E19	Harri saling menibant	Ť.	*			,	án'i
dengan pimpinan sayı	0	0.	0	0	0	Salah	Numbering mentions					,	en i Salaku
bengan pimpinan payi Tidak Pemah Daya candarung akan	0	0.	0	0	0	Salah		0	0	0	0	,	
bengan pimpinan payi Tidak Pemah Daya candarung akan	1 O	7 O	O C	1 O	ong manjoo	Salah	Tidak Pernah	0	0	0	0	,	
tengan pimpinan sayi Tidak Pemah laya senderung pilan Jaya Selam belorja	nangkot p	a O eriskusta a) C		ong menjed	Salah Eponutan	Tidak Pernah	0	o O voltSkomp	0	0	,	
Tidak Persah Saya senderung elan Tidak Persah Tidak Persah	1 O manglicit p	o entalumbu) Control of the control of the cont	4 Orangeong	one manus	Strafe Strafe Strafe	Tidak Persek Sinya akan sebilu menj Tidak Persek	od begrand	erittseemp	a celeos me	C subbleds		Selah
tengan pimpinan sayi Tidak Pemah laya senderung pilan Jaya Selam belorja	1 O manglicit p	o entalumbu) Control of the control of the cont	4 Orangeong	one manus	Strafe Strafe Strafe	Tidak Pernah Saya akan selalu menj	od begrand	e o o o o o o o o o o o o o o o o o o o	a celeos me	C subbleds		Selah
Tidak Persah Saya senderung elan Tidak Persah Tidak Persah	manglice p	a consideration	i ()	angerong y	orig marque	Strafe Strafe Strafe	Trial Permit Sinya akan sehilu menji Trial Permit Pekan kerja members	od begrand	e o o o o o o o o o o o o o o o o o o o	a celeos me	C subbleds		Selah
Titak Fernah Laya cenderung elian Laya (Saker Deker) e Titak Fernah Laya (Saker Deker) e Titak Fernah	nangkal p	a erforce etto ci	i Constant or Constant product	angerong)	groups bed	Strafe Sponution Strafe strafe strafe Strafe	Trial Permit Sinya akan sehilu menji Trial Permit Pekan kerja members	i di bagrendi i di	eriffsterno r C	e celeva me	a Commonwealth	o o o o o o o o o o o o o o o o o o o	Selah
Tidak Persah	To out the first of the first out the first	For the control of th	i C	d O	a count bet	Salak Eponutan ** Salak et den reinst ** Salak	Tidak Persek Saya akan sebila nang Tidak Persek Felsan serja menybera	i () (i) (ii) (iii) (iii	enitSumo r o buler ung	e celesa me	ina Delegio ina Delegio ina Delegio ina Lagar Contra	o o	Zelalu Zelalu
Tidak Persah	To out the first of the first out the first	For the control of th	i C	d O	a count bet	Salak Eponutan ** Salak et den reinst ** Salak	Tidak Persek Saya akan sebila nang Tidak Persek Felsan serja menybera	i () (i) (ii) (iii) (iii	enitSumo r o buler ung	e celesa me	ina Delegio ina Delegio ina Delegio ina Lagar Contra	o o	Zelalu Zelalu
Tidak Persah	1 O O O O O O O O O O O O O O O O O O O	orinina estada	a Constant or Cons	ang orang y	arg marquel agreement test	Salak Eponutan ** Salak et den reinst ** Salak	Tidak Persek Saya akan sebila nang Tidak Persek Felsan serja menybera	ed begrand i on apresess i on apresess	ar den sellen	a celega me	a Constant Cons	yelesalan ti	Zelalu Zelalu
Tidak Pemah Jaya sendarung akan Jaya sendarung akan Jaya Calam bekerje Tidak Pemah Jaya makan Jidak Pemah Jidak Pemah Jidak Pemah Jidak Pemah Jidak Pemah Jidak Pemah	mangliciti p 1 Outsian base 1 Outsian base 1	or folice ethics:	i Constitution or a constitution produce produ	al components year	ang manjad ang manjad ang accuse bek	Spinis (ponutar) Sciols Sciols Sciols Saids	Tidak Persak Saya akan celalu menja Tidak Persak Fekan kerja membera pekerjaan Tidak Persak	on apresent u u u u u u u u u u u u u	ar of the sellor	a celeva me	a contractor of the state of th	yelesatur n	Salah
Tidak Persah Laya senderung silan Tidak Persah Laya mendapat keser Tidak Persah Laya mendapat keser Tidak Persah Tidak Persah Tidak Persah	mangliciti p 1 Outsian base 1 Outsian base 1	or folice ethics:	i Constitution or a constitution produce produ	al components year	ang manjad ang manjad ang accuse bek	Spinis (ponutar) Sciols Sciols Sciols Saids	Tidak Persek Sinya akan kelela menja Tidak Persek Fekan kerja membera pekerjaan Tidak Persek Hubumper kerja dalam Tidak Persek	on apresent u u u u u u u u u u u u u	ar of the sellor	a celeva me	a contractor of the state of th	yelesatur n	Salah

	acen untuk n	rannakstva	n motivati di	in pengular	en seye dala	m bakana -	Kensus destents Instituti					10		
	1	7	F	4	+			7	L	4		*		
Tokak Person	0	0	0	0	0	259	Total Person	0	0	0		0	0	DO
nootus memperhatik Sah Lanrasya	it din meni	nyang pengi	embangun si	H (Pangeter	van Faman	guan, Sliage *	Seas merjolarkan s. mused kon presse	gm der ke	vojiten tinos derli restval	ingentiona	ni besi	er Xeologi		
	V	1		7	4			Wi	18	-		:41	4	
000250	8	0	6	100	8		Total Partials	0	0	0		6	O	Sca
Flask Person	×		*	3	*	Selek	HALLES AND	- 1				<i>-</i>	***	- 73
Saya selah diin senia n	emberilian)	performens	ierja yang s	ebel inti	riens apart	nine held .	Perpension assessment	nedie per	haffain San ain	turn territory	dop for	of decap	r yeng seyo	serpt bein
atronie 73								70	F.5	- 2		15	*	
	9	*		0.4	7.9		Tole (Parent	0	0	0		0	0	box
Wilds remain	0	0	0	0	0	telak								
leye servenye unt	ul-sogers m	myrkocke	n pokonjam				Lingsunger institue activited programs (*)		erpohitio	a dan mer	900	A bendas	inge di	NOTE:
-111995 (7078)	econtrols (47	87	1000					1.	1			4	4	
milik missis	۵	0	0	0	0	telak	Teisk Parnsh	0	0	0		0	0	900
Reion roian korje sayı							Says mendasist kos says sendri	Projection Lin	ha menserik	en Hould he	rjai kon	eo-faca i soc	task dangs	mpShar
	*			1	*			960	E-2			4.		
This evoluti	0	0	0	0	0	3654	Total Fartal	0	0	0		0	O.	Gra
Saya memilik peranan						den (75 *	Zoye Wetting Javes Disc	omegase A	1-1	75				
Заучтегийі регисат тібактелей	perceng dal	tem jetomos) ili ()	patagar u s O	tui menug	e lengue	dan (TS -	Seje vermajustini		5.0	1) O.			-	ú.
	į.		E	4	. 30		Indexing resource) O	90	0.				
ritakmenan	0	0	ó	0	0		tida e augi) O Alfrinament and SS	0	0	0	0		
ritakmenan	0	0	ó	0	0		Englange incolors Englange incolors director sebagai page	o o o o o o o o o o o o o o o o o o o	0	0	0	O Har gestan	ar lek som	in :
ritakmenan) O	il ()) ()	(C) ogelines) O		Indexing resource) O Alfrinament and SS	0	0	0	0		in :
t (Ea), me ruli Tempus Lerjus aya mer t (Ea), me ruli	o maericen la	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	in says men	o O Operlanery	O paragonal	nelife melife	Englange incolors Englange incolors director sebagai page	Afficiación Affic	0		0	0	ar lek som	in :
rifak mendi Tempat kelja saja men rifak mendi	orderium ini	Toperate to	in says men	o O Operlanery	O paragonal	nelife melife	Ingulages rective Linguistics and appropriate of the control of th	Africanos Africanos Properties	o o o o o o o o o o o o o o o o o o o	0	•	0	ar lek som	in :
rifak mendi Tempat kelja saja men rifak mendi	or stands on the control of the cont	in () () () () () () () () () () () () ()	DE CAUSTRES	opelonery G	o yangbak	nelife melife	Ingulages rective Linguistics and appropriate of the control of th	Africano	o o o o o o o o o o o o o o o o o o o	0	•	1 0	ar lek som	in o
rifak miradi Tempas kerjusaka mer rifak miradi Peninsa untuk belanja kerjalankan kerjalakan	orthodom land	* O	in case men	opelmen	o yangbak o	nelste nelste	Trade-sales, self-trates	Africanos Africanos Properties	o o o o o o o o o o o o o o o o o o o	0	•	0	inter help accomp	in o
rifak mendi Tempat kelja saja men rifak mendi	or stands on the control of the cont	in () () () () () () () () () () () () ()	DE CAUSTRES	opelonery G	o yangbak	nelife melife	Trade-sales, self-trates	A Parameter Comment of the Comment o	0 0 0 0 0 0		0	o emperar	inter help accomp	in o
rifak miradi Tempas kerjusaka mer rifak miradi Peninsa untuk belanja kerjalankan kerjalakan	orthodom land	* O	in case may	opelmen	o yangbak o	nelste nelste	Linguinger resture L drieste sebage ange Trigo-dresse Linguinger refusion	O Afficial Constant of the Con	0 0 0 0 0		0	o destruir	inter help accomp	in o
ridal mendi Tempus kerja saya me fidal mendi Pesitos untuk belanja kerja disahan kerja laka t Tidal Persah	reduction for		Si Caulo Den	operators of	o yangbak o	nelste nelste	Linguinger resture L drieste sebage ange Trigo-dresse Linguinger refusion	A Parameter Comment of the Comment o	0 0 0 0 0		0	o emperar	inter help accomp	in o
ridal mendi Tempus kerja saya me fidal mendi Pesitos untuk belanja kerja disahan kerja laka t Tidal Persah	reduction for		Si Caulo Den	operators of	o yangbak o	nelste nelste	Linguages recovers Unglanges recovers on early acognopes Trape-Orders Englanges legis ange College record Englanges legis ange Trabe-Orders Francis	A fire production and fire a f	SO STORES TO A SO STO		0	o destruir	Dela	erio
rifakminin Tempat kerjusaan mer rifal musik Pasites untuk belanja kerjalankan kerjalakan	overgrays of the state of the s	Toportion to	Si Calantinen	oper linery	yangbak 	nelste nelste	Linguages recover to directly seeded angel Trigologies (et plantes Linguages (et plantes) Colle Percel)	A fire production and fire a f	SO STORES TO A SO STO		0	o o	Dela	in o
ridal mendi Temped terjanaya me ridal mendi Presidentumba belanga kenjadashan kenjadaha Tidal Pendi	yang saya a sa stamuni a	Diportion to the control of the cont	In Cape Then	a copy lonery	yangbas yangbas o	ndide ndide	Linguages recovers Unglanges recovers on early acognopes Trape-Orders Englanges legis ange College record Englanges legis ange Trabe-Orders Francis	A fire production and fire a f	SO STORES TO A SO STO		0	o o	Dela	in o
ridal mendi Temped terjanaya me ridal mendi Presidentumba belanga kenjadashan kenjadaha Tidal Pendi	yong taya g	on properties to	IN ITS CUSSIN IN	popularina de la compania del compania del compania de la compania de la compania de la compania de la compania del compan	yangtak 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	netale netale p pear netale	Linguinger rective Linguinger rective Linguinger region large larg	The Administration of	SO STORES TO A SO STO		0	o o	Self-	in o
ridal merioli Temped kerjusaka merioli Vidal merioli Presidas untuk delenya kerja diseben kerjalakat Tidal Perioli Tidal Perioli	yong taya g	on properties to	IN ITS CUSSIN IN	popularina de la compania del compania del compania de la compania de la compania de la compania de la compania del compan	yangtak 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	netale netale p pear netale	Linguages recovers Linguages recovers der explanation beginning Trans-Orders Linguages beginning Royal Percel Frida-Percel Swyl behalting recovers Frida-Percel Swyl behalting at Line behalting at Line behalting	The second of th	of Control	Control and the second	0	O metal	ted and a second	100 mm (100 mm) (100

Lampiran 2. Rekap Tingkat Employee Engagement di ITS

Grup	Nama Unit	Jabatan	Jumlah Responden	Engagement
	Direktorat Pascasarjana dan Pengembangan Akademik	Tendik	2	2.69
	Direktorat Pascasarjana dan Pengembangan Akademik	Pimpinan	1	4.78
	Disable and Developing	Tendik	9	4.11
BD1	Direktorat Pendidikan	Pimpinan	3	4.51
	S: 1	Tendik	9	4.14
	Direktorat Kemahasiswaan	Pimpinan	3	4.11
	Demonstrators	Tendik	5	3.81
	Perpustakaan	Pimpinan	1	4.00

Grup	Nama Unit	Jabatan	Jumlah Responden	Engagement
	Ding Management	Tendik	4	4.09
	Biro Keuangan	Pimpinan	1	4.87
	Disc Course des Decessos	Tendik	18	4.14
BD2	Biro Sarana dan Prasarana	Pimpinan	0	
BDZ	D: 1: 1D 1 D 1	Tendik	5	4.50
	Direktorat Perencanaan dan Pengembangan	Pimpinan	4	3.83
	11.714	Tendik	5	3.76
	Unit Kerja Pengadaan Barang dan Jasa	Pimpinan	0	

Grup	Nama Unit	Jabatan	Jumlah Responden	Engagement
	Biro Umum dan Reformasi Birokrasi	Tendik	6	3.81
	bilo omum dan kelornasi biloklasi	Pimpinan	5	4.37
		Tendik	32	3.99
DDO	Direktorat Pengembangan Teknologi dan Sistem Informasi	Pimpinan	0	
BD3	Half Danasakanan Carat Fac Caran	Tendik	1	4.09
	Unit Pengembangan Smart Eco Campus	Pimpinan	2	3.95
		Tendik	4	3.94
	Direktorat Sumber Daya Manusia dan Organisasi	Pimpinan	1	4.25

Grup	Nama Unit	Jabatan	Jumlah Responden	Engagement
	Disalstaret Inguasi dan Kawasan Caina Takaslari	Tendik	1	4.18
	Direktorat Inovasi dan Kawasan Sains Teknologi	Pimpinan	0	
DD4	Disabte and Mariana and day Day and allow the ha	Tendik	7	4.06
BD4	Direktorat Kerjasama dan Pengelolaan Usaha	Pimpinan	1	5.00
	Bills (Bills B)	Tendik	2	3.77
	Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat	Pimpinan	1	4.45

Grup	Nama Unit	Jabatan	Jumlah Responden	Engagement
		Tendik	2	3.20
	Departemen Aktuaria	Dosen	1	4.08
		Pimpinan	4	4.45
		Tendik	6	3.84
FSAD	Departemen Kimia	Dosen	0	
		Pimpinan	0	
		Tendik	8	4.32
	Departemen Fisika	Dosen	20	4.13
		Pimpinan	6	4.19

Grup	Nama Unit	Jabatan	Jumlah Responden	Engagement
		Tendik	0	
	Departemen Biologi	Dosen	2	4.60
		Pimpinan	2	3.94
		Tendik	5	4.14
	Departemen Matematika	Dosen	1	4.22
		Pimpinan	1	4.69
		Tendik	3	4.25
	Departemen Statistika	Dosen	5	4.57
		Pimpinan	1	4.10

Grup	Nama Unit	Jabatan	Jumlah Responden	Engagement
		Tendik	10	3.93
	Departemen Arsitektur	Dosen	8	3.82
		Pimpinan	3	4.02
		Tendik	4	4.19
	Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota	Dosen	0	
		Pimpinan	2	4.27
		Tendik	3	4.16
	Departemen Teknik Geofisika	Dosen	1	2.88
FSTPK		Pimpinan	2	4.39
FSIPK		Tendik	1	4.03
	Departemen Teknik Geomatika	Dosen	0	
		Pimpinan	0	
		Tendik	6	4.36
	Departemen Teknik Lingkungan	Dosen	3	3.96
		Pimpinan	3	3.93
		Tendik	0	
	Departemen Teknik Sipil	Dosen	0	
		Pimpinan	0	

Grup	Nama Unit	Jabatan	Jumlah Responden	Engagement
		Tendik	6	3.99
	Departemen Desain Interior	Dosen	1	4.60
		Pimpinan	3	4.33
		Tendik	0	
	Departemen Desain Komunikasi Visual	Dosen	0	
		Pimpinan	1	4.76
		Tendik	5	4.11
	Departemen Desain Produk	Dosen	2	4.09
50400		Pimpinan	0	
FDKBD		Tendik	1	3.95
	Departemen Manajemen Bisnis	Dosen	1	4.81
		Pimpinan	1	3.47
		Tendik	12	4.23
	Departemen Manajemen Teknologi	Dosen	5	4.05
		Pimpinan	1	5.00
		Tendik	1	3.94
	Departemen Studi Pembangunan	Dosen	2	3.22
		Pimpinan	3	3.78

Grup	Nama Unit	Jabatan	Jumlah Responden	Engagement
		Tendik	1	4.84
	Departemen Sistem Informasi	Dosen	9	4.13
		Pimpinan	2	4.48
		Tendik	2	4.09
	Departemen Teknik Biomedik	Dosen	4	3.92
		Pimpinan	2	3.87
		Tendik	2	4.33
	Departemen Teknik Elektro	Dosen	0	
FTEIC		Pimpinan	0	
FIEIC		Tendik	8	4.10
	Departemen Teknik Informatika	Dosen	4	3.73
		Pimpinan	2	4.74
		Tendik	2	4.03
	Departemen Teknik Komputer	Dosen	0	
		Pimpinan	0	
		Tendik	0	
	Departemen Teknologi Informasi	Dosen	0	
		Pimpinan	0	

Grup	Nama Unit	Jabatan	Jumlah Responden	Engagement
		Tendik	1	3.78
	Departemen Statistika Bisnis	Dosen	0	
		Pimpinan	0	
	Departemen Teknik Elektro Otomasi	Tendik	3	4.23
		Dosen	2	3.69
		Pimpinan	1	4.98
		Tendik	0	
	Departemen Teknik Infrastruktur Sipil	Dosen	0	
FV		Pimpinan	1	4.73
FV		Tendik	4	4.37
	Departemen Teknik Instrumentasi	Dosen	1	4.72
		Pimpinan	1	4.51
		Tendik	4	3.94
	Departemen Teknik Kimia Industri	Dosen	0	
		Pimpinan	0	
		Tendik	0	
	Departemen Teknik Mesin Industri	Dosen	0	
		Pimpinan	2	4.69

Grup	Nama Unit	Jabatan	Jumlah Responden	Engagement
	Departemen Teknik Fisika	Tendik	8	4.01
		Dosen	5	3.85
		Pimpinan	2	4.21
FTIRS	Departemen Teknik Kimia	Tendik	19	4.20
FIIKS		Dosen	2	3.39
		Pimpinan	1	4.74
	Departemen Teknik Material dan Metalurgi	Tendik	0	
		Dosen	1	3.76

Grup	Nama Unit	Jabatan	Jumlah Responden	Engagement
		Pimpinan	0	
	Departemen Teknik Mesin	Tendik	2	3.92
		Dosen	4	3.71
		Pimpinan	0	
	Departemen Teknik Sistem dan Industri	Tendik	4	4.58
		Dosen	14	3.80
		Pimpinan	3	4.77

Grup	Nama Unit	Jabatan	Jumlah Responden	Engagement
	Departemen Teknik Kelautan	Tendik	0	
		Dosen	0	
		Pimpinan	1	4.85
	Departemen Teknik Perkapalan	Tendik	3	4.17
		Dosen	1	4.58
FTK		Pimpinan	1	4.83
FIR	Departemen Teknik Sistem Perkapalan	Tendik	5	4.14
		Dosen	0	
		Pimpinan	1	4.26
	Departemen Teknik Transportasi Laut	Tendik	2	3.59
		Dosen	0	
		Pimpinan	0	

Grup	Nama Unit	Jabatan	Jumlah Responden	Engagement
	Fakultas Desain Kreatif dan Bisnis Digital	Tendik	1	4.01
		Pimpinan	7	4.25
	Fakultas Sains dan Analitika Data	Tendik	14	4.13
		Pimpinan	4	4.58
	Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumian	Tendik	5	4.03
		Pimpinan	1	4.81
FAIGH TAO	Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas	Tendik	9	4.31
FAKULTAS		Pimpinan	2	4.61
	Fakultas Teknologi Industri dan Rekayasa Sistem	Tendik	1	4.48
		Pimpinan	5	4.02
	Fakultas Teknologi Kelautan	Tendik	6	4.13
		Pimpinan	0	
	Fakultas Vokasi	Tendik	6	4.22
		Pimpinan	1	3.28

Grup	Nama Unit	Jabatan	Jumlah Responden	Engagement
	Direktorat Kemitraan Global	Tendik	7	3.85
		Pimpinan	1	3.83
	Kantor Audit Internal	Tendik	0	
MOTITUT		Pimpinan	0	
INSTITUT	Kantor Penjaminan Mutu	Tendik	1	3.96
		Pimpinan	1	4.51
	Sekretaris Institut	Tendik	10	4.12
		Pimpinan	3	4.53

Grup	Nama Unit	Jabatan	Jumlah Responden	Engagement
	UPT Asrama ITS	Tendik	1	4.31
		Pimpinan	0	
	UPT Bahasa dan Budaya ITS	Tendik	15	4.12
		Pimpinan	0	
	UPT Fasilitas Olahraga ITS	Tendik	9	4.04
UPT		Pimpinan	1	4.04
UPI	UPT Fasilitas Umum ITS	Tendik	3	4.02
		Pimpinan	0	
	UPT ITS Press	Tendik	1	4.48
		Pimpinan	0	
	UPT Medical Center ITS	Tendik	11	4.41
		Pimpinan	0	

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

Lampiran 3. Bahasa Pemrograman Model Simulasi

```
breed [employees employee]
breed [ leaders leader ]
globals
[ divisiA divisiB divisiC divisiD divisiE divisiF divisiG divisiH meeting-place
 count-ticks exc-count eqp-count opp-count reg-count car-count dev-count
 opn-count mss-count cmt-count bfr-count pgr-count lng-count]
turtles-own
[ meeting-value exc ;expected eqp ;equipment opp ;opportunity rcg ;recognition
 car ;cares dev ;development opn ;opinion mss ;mission cmt ;commit
 bfr; best friend pgr; progress lng; learn and grow Eng; engagement
 evaluasi-value]
to setup
 ca set-layout reset-ticks
end
to set-layout
 set-divisiA set-divisiB set-divisiC set-divisiD set-divisiE set-divisiF
 set-divisiG set-divisiH set-meeting-place set-company
end
to set-divisiA
 ask patches
  [ set divisiA patches with [ pxcor \geq -37 and pxcor \leq -15 and pycor \geq 14
and pycor \leq 37
   if (pxcor \geq -37 and pxcor \leq -15 and pycor \geq 14 and pycor \leq 36)
    [ set pcolor white ]
```

```
if (pxcor \geq= -37 and pxcor \leq= -15 and pycor \geq= 36 and pycor \leq= 37)
    [ set pcolor yellow ]
   ask patches with [ pxcor = -22 and pycor = 36]
     [ set plabel "DIVISI A" set plabel-color black ] ]
 create-employees 34
 [ set shape "person"
  set color blue
  initial-evalue
  set evaluasi-value 0
  move-to one-of (patches with [pxcor \geq -37 and pxcor \leq -15 and pycor \geq 14
and pycor < 36])]
 create-leaders 7
 [ set shape "circle"
  set color blue
  set meeting-value 0
  set evaluasi-value 0
  initial-lvalue
  move-to one-of (patches with [pxcor \geq -37 and pxcor \leq -15 and pycor \geq 14
and pycor < 36])
end
to set-divisiB
 ask patches
  [ set divisiB patches with [ pxcor \geq -12 and pxcor \leq 11 and pycor \geq 14
and pycor \leq 37
   if (pxcor \geq= -12 and pxcor \leq= 11 and pycor \geq= 14 and pycor \leq 36)
    [ set pcolor white ]
     if (pxcor \geq -12 and pxcor \leq 11 and pycor \geq 36 and pycor \leq 37)
    [ set pcolor yellow ]
    ask patches with [ pxcor = 3 and pycor = 36]
```

```
[
      set plabel "DIVISI B"
      set plabel-color black
    ]
  1
 create-employees 8
  set shape "person"
  set color red
  initial-evalue
  set evaluasi-value 0
  move-to one-of (patches with [pxcor \geq -12 and pxcor \leq 11 and pycor \geq 14
and pycor < 36])
 ]
 create-leaders 7
 set shape "circle"
  set color red
  set meeting-value 0
  set evaluasi-value 0
  initial-lvalue
  move-to one-of (patches with [pxcor \geq= -12 and pxcor \leq= 11 and pycor \geq= 14
and pycor < 36])
 ]
end
to set-divisiC
 ask patches
  [ set divisiC patches with [ pxcor >= 14 and pxcor <= 37 and pycor >= 14 and
pycor <= 37 ]
```

```
if (pxcor \geq 14 and pxcor \leq 37 and pycor \geq 14 and pycor \leq 36)
    [ set pcolor white ]
     if (pxcor \geq 14 and pxcor \leq 37 and pycor \geq 36 and pycor \leq 37)
    [ set pcolor yellow ]
    ask patches with [ pxcor = 29 and pycor = 36]
    [set plabel "DIVISI C"
      set plabel-color black]]
 create-employees 34
 [set shape "person"
  set color green
  initial-evalue
  set evaluasi-value 0
  move-to one-of (patches with [pxcor >= 14 and pxcor <= 37 and pycor >= 14
and pycor < 36])]
 create-leaders 10
 [set shape "circle"
  set color green
  set meeting-value 0
  set evaluasi-value 0
  initial-lvalue
  move-to one-of (patches with [pxcor \geq 14 and pxcor \leq 37 and pycor \geq 14
and pycor < 36]) ]
end
to set-divisiD
 ask patches
  [ set divisiD patches with [ pxcor \ge 14 and pxcor \le 37 and pycor \ge -11
and pycor <= 11 ]
   if (pxcor \geq 14 and pxcor \leq 37 and pycor \geq -11 and pycor \leq 10)
    [set pcolor white]
```

```
if (pxcor \geq 14 and pxcor \leq 37 and pycor \geq 10 and pycor \leq 11)
    [set pcolor yellow]
    ask patches with [ pxcor = 29 and pycor = 10]
    [set plabel "DIVISI D"
      set plabel-color black] ]
 create-employees 19
 [ set shape "person"
  set color cyan
  initial-evalue
  set evaluasi-value 0
  move-to one-of (patches with [pxcor \geq 14 and pxcor \leq 37 and pycor \geq -11
and pycor < 10]) ]
 create-leaders 2
 [ set shape "circle"
  set color cyan
  set meeting-value 0
  set evaluasi-value 0
  initial-lvalue
  move-to one-of (patches with [pxcor \geq 14 and pxcor \leq 37 and pycor \geq -11
and pycor < 10]) ]
end
to set-divisiE
 ask patches
  [ set divisiE patches with [ pxcor \ge 14 and pxcor \le 37 and pycor \ge -37 and
pycor <= -14 ]
   if (pxcor \geq 14 and pxcor \leq 37 and pycor \geq -37 and pycor \leq -15)
    [ set pcolor white]
     if (pxcor \geq 14 and pxcor \leq 37 and pycor \geq -15 and pycor \leq -14)
    [set pcolor yellow]
```

```
ask patches with [ pxcor = 29 and pycor = -15]
    [set plabel "DIVISI E"
      set plabel-color black]]
 create-employees 35
 [set shape "person"
  set color brown
  initial-evalue
  set evaluasi-value 0
  move-to one-of (patches with [pxcor \geq 14 and pxcor \leq 37 and pycor \geq -37
and pycor < -15])
 create-leaders 5
 [set shape "circle"
  set color brown
  set meeting-value 0
  set evaluasi-value 0
  initial-lvalue
  move-to one-of (patches with [pxcor \geq 14 and pxcor \leq 37 and pycor \geq -37
and pycor < -15]
end
to set-divisiF
 ask patches
  [ set divisiF patches with [ pxcor \geq= -12 and pxcor \leq= 11 and pycor \geq= -37 and
pycor <= -14 ]
   if (pxcor \geq -12 and pxcor \leq 11 and pycor \geq -37 and pycor \leq -15)
    [ set pcolor white ]
     if (pxcor \geq -12 and pxcor \leq 11 and pycor \geq -15 and pycor \leq -14)
    [ set pcolor yellow ]
    ask patches with [ pxcor = 3 and pycor = -15]
     [ set plabel "DIVISI F"
```

```
set plabel-color black ] ]
 create-employees 40
 [ set shape "person"
  set color violet
  initial-evalue
  set evaluasi-value 0
  move-to one-of (patches with [pxcor \geq -12 and pxcor \leq 11 and pycor \geq -37
and pycor < -15])
 create-leaders 7
 [ set shape "circle"
  set color violet
  set meeting-value 0
  set evaluasi-value 0
  initial-lvalue
  move-to one-of (patches with [pxcor \geq -12 and pxcor \leq 11 and pycor \geq -37
and pycor < -15])
end
to set-divisiG
 ask patches
  [ set divisiG patches with [ pxcor \geq -37 and pxcor \leq -15 and pycor \geq -37
and pycor \leq -14
   if ( pxcor \geq= -37 and pxcor \leq= -15 and pycor \geq= -37 and pycor \leq -15 )
    [set pcolor white ]
     if (pxcor \geq -37 and pxcor \leq -15 and pycor \geq -15 and pycor \leq -14)
    [ set pcolor yellow ]
    ask patches with [ pxcor = -22 and pycor = -15]
    [ set plabel "DIVISI G"
      set plabel-color black ] ]
 create-employees 18
```

```
[ set shape "person"
  set color orange
  initial-evalue
  set evaluasi-value 0
  move-to one-of (patches with [pxcor \geq -37 and pxcor \leq -15 and pycor \geq -37
and pycor < -15])
 create-leaders 3
 [ set shape "circle"
  set color orange
  set meeting-value 0
  set evaluasi-value 0
  initial-lvalue
  move-to one-of (patches with [pxcor \geq= -37 and pxcor \leq= -15 and pycor \geq= -37
and pycor < -15])
end
to set-divisiH
  ask patches
  [ set divisiH patches with [ pxcor \geq -37 and pxcor \leq -15 and pycor \geq -11
and pycor \leq 11
   if (pxcor \geq -37 and pxcor \leq -15 and pycor \geq -11 and pycor \leq 10)
    [ set pcolor white ]
     if (pxcor \geq= -37 and pxcor \leq= -15 and pycor \geq= 10 and pycor \leq= 11)
    [ set pcolor yellow ]
    ask patches with [ pxcor = -22 and pycor = 10]
    [ set plabel "DIVISI G"
      set plabel-color black ] ]
 create-employees 24
 [ set shape "person"
  set color magenta
```

```
initial-evalue
  set evaluasi-value 0
  move-to one-of (patches with [pxcor \geq -37 and pxcor \leq -15 and pycor \geq -11
and pycor < 10]) ]
 create-leaders 5
 [ set shape "circle"
  set color magenta
  set meeting-value 0
  initial-lvalue
  set evaluasi-value 0
  move-to one-of (patches with [pxcor \geq -37 and pxcor \leq -15 and pycor \geq -11
and pycor < 10]) ]
end
to set-meeting-place
  ask patches
  [ set meeting-place patches with [ pxcor >= -12 and pxcor <= 11 and pycor >=
-11 and pycor <= 11 ]
   if (pxcor \geq= -12 and pxcor \leq= 11 and pycor \geq= -11 and pycor \leq 10)
    [ set pcolor grey - 2 ]
     if (pxcor \geq -12 and pxcor \leq 11 and pycor \geq 10 and pycor \leq 11)
    [ set pcolor yellow ]
    ask patches with [ pxcor = 7 and pycor = 10]
     [ set plabel "LEADER MEETING"
      set plabel-color black ]]
end
to set-company
 ask patches
  [ if ( pxcor \geq -30 and pxcor \leq -22 and pycor \geq 21 and pycor \leq 30 );a
```

```
[set pcolor grey + 4]
    if (pxcor \geq -5 and pxcor \leq 4 and pycor \geq 21 and pycor \leq 30);b
    [set pcolor grey + 4]
    if (pxcor \geq 21 and pxcor \leq 30 and pycor \geq 21 and pycor \leq 30);c
    [set pcolor grey + 4]
    if (pxcor \geq 21 and pxcor \leq 30 and pycor \geq -4 and pycor \leq 4);d
    [ set pcolor grey + 4 ]
    if (pxcor \geq 21 and pxcor \leq 30 and pycor \geq -30 and pycor \leq -22);e
    [ set pcolor grey + 4 ]
    if (pxcor \geq -5 and pxcor \leq 4 and pycor \geq -30 and pycor \leq -22);f
    [ set pcolor grey + 4 ]
   if (pxcor \geq -30 and pxcor \leq -22 and pycor \geq -30 and pycor \leq -22);g
    [ set pcolor grey + 4 ]
   if (pxcor \geq -30 and pxcor \leq -22 and pycor \geq -4 and pycor \leq 4);h
        set pcolor grey + 4 ] ]
end
to initial-evalue
 set Eng random-normal 4.13474 0.15613
 set exc 0 set eqp 0 set opp 0 set rcg 0 set car 0 set dev 0 set opn 0 set mss 0
 set cmt 0 set bfr 0 set pgr 0 set lng 0
end
to initial-lvalue
 set Eng random-normal 4.56944 0.13531
 set exc 0 set eqp 0 set opp 0 set rcg 0 set car 0 set dev 0 set opn 0 set mss 0
 set cmt 0 set bfr 0 set pgr 0 set lng 0
end
```

```
to go
 ask turtles
 [ set evaluasi-value evaluasi-value + 1 ]
 ask turtles
 [ ifelse meeting-value = pertemuan
  [leaders-moves-meeting]
  [ifelse evaluasi-value = Evaluasi
   [evaluasi-meeting]
   [turtles-moves-not-meeting]]]
 interaksi-employee
 interaksi-leader
 if ( ticks \geq 260 ) [ stop ]
 tick
 ;global
 ask leaders
 [set meeting-value meeting-value + 1]
end
to evaluasi-meeting
 set evaluasi-value 0
 ask turtles with [color = blue]
   [ move-to one-of ( patches with [ pxcor \geq -30 and pxcor \leq -22 and pycor \geq
21 and pycor < 30 ])
 ask turtles with [color = red]
   [ move-to one-of (patches with [ pxcor \geq -5 and pxcor \leq 4 and pycor \geq 21
and pycor < 30 ])
 ask turtles with [color = green]
   [ move-to one-of (patches with [ pxcor >= 21 and pxcor <= 30 and pycor >=
21 and pycor < 30])]
```

```
ask turtles with [color = cyan]
   move-to one-of (patches with [pxcor \geq 21 and pxcor \leq 30 and pycor \geq -4
and pycor < 4 ])
 ask turtles with [color = brown]
   [ move-to one-of (patches with [ pxcor >= 21 and pxcor <= 30 and pycor >= -
30 and pycor < -22 ])
 ask turtles with [color = violet]
   [ move-to one-of (patches with [ pxcor \ge -5 and pxcor \le 4 and pycor \ge -30
and pycor < -22])
 ask turtles with [color = orange]
   [ move-to one-of (patches with [ pxcor \geq -30 and pxcor \leq -22 and pycor \geq
-30 and pycor < -22 ])
 ask turtles with [color = magenta]
   [ move-to one-of (patches with [ pxcor \geq -30 and pxcor \leq -22 and pycor \geq
-4 and pycor < 4 ] )
end
to leaders-moves-meeting
 ask leaders
[ move-to one-of ( patches with [ pxcor \geq= -12 and pxcor \leq= 11 and pycor \geq= -
11 and pycor < 10])
  set meeting-value 0 ]
interaksi-leader
end
to turtles-moves-not-meeting
   ask turtles with [color = blue]
   [ move-to one-of ( patches with [ pxcor \geq -37 and pxcor \leq -15 and pycor \geq
14 and pycor < 36 ]) ]
   ask turtles with [color = red]
   [ move-to one-of (patches with [ pxcor >= -12 and pxcor <= 11 and pycor >=
14 and pycor < 36])
```

```
ask turtles with [color = green]
   [ move-to one-of (patches with [ pxcor >= 14 and pxcor <= 37 and pycor >=
14 and pycor < 36])]
   ask turtles with [color = cyan]
   [ move-to one-of (patches with [ pxcor \geq 14 and pxcor \leq 37 and pycor \geq -
11 and pycor < 10])
   ask turtles with [color = brown]
   [ move-to one-of (patches with [ pxcor \geq 14 and pxcor \leq 37 and pycor \geq -
37 and pycor < -15 ] )
   ask turtles with [color = violet]
   [ move-to one-of (patches with [ pxcor \geq -12 and pxcor \leq 11 and pycor \geq -
37 and pycor < -15 ] )]
   ask turtles with [color = orange]
   [ move-to one-of (patches with [ pxcor \geq -37 and pxcor \leq -15 and pycor \geq
-37 and pycor < -15 ])
   ask turtles with [color = magenta]
   [ move-to one-of (patches with [ pxcor \geq -37 and pxcor \leq -15 and pycor \geq
-11 and pycor < 10])
end
to-report pengaruh-L
 let x 0
 if any? [other turtles with [ Eng > 4.05 ]] of myself
 [ifelse [random-float 1 <= 0.80] of myself
  [ set x [random-float (1 - 0.19) ] of myself]; shared positive information; 19%
engage, 51% not, 30% dis
  [ set x [random-float 1 ] of myself]]
 if any? [other turtles with [ Eng < 1.5 ]] of myself
  [ifelse [random-float 1 <= 0. 80] of myself
   [ set x [0.3 + random-float 0.7] of myself]
   [ set x [random-float 1 ] of myself]]
 if any? [other turtles with [ Eng \le 4.05 and Eng \ge 1.5 ]] of myself
```

```
[ifelse [random-float 1 <= 0. 80] of myself
   [ set x [0.3 + random-float 0.51] of myself]
   [ set x [random-float 1 ] of myself]]
  report x
end
to-report pengaruh-E
 let x 0
 if any? [other turtles with [ Eng > 4.05 ]] of myself
 [ifelse [random-float 1 \le 0.76] of myself
  [ set x [random-float (1 - 0.19) ] of myself] ;shared positive information ;19%
engage, 51% not, 30% dis
  [ set x [random-float 1 ] of myself]]
 if any? [other turtles with [ Eng < 1.5 ]] of myself
  [ifelse [random-float 1 \le 0.76] of myself
   [ set x [0.3 + random-float 0.7] of myself]
   [ set x [random-float 1 ] of myself]]
 if any? [other turtles with [ Eng <= 4.05 and Eng >= 1.5 ]] of myself
  [ifelse [random-float 1 \le 0.76] of myself
   [ set x [0.3 + random-float 0.51] of myself]
   [ set x [random-float 1 ] of myself]]
  report x
end
to interaksi-leader
 if any? leaders with [ shape = "circle" ]
 [ask leaders with [ shape = "circle" ]
 [ if any? neighbors
 [ ask turtles-on neighbors
    ;;;EXPECTED
```

```
[ ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.867 0.103] of myself)
 [ set exc [ 1 ] of myself; 1 means positive
  set Eng [Eng + 0.0894] of myself batasan ] ;0.6 adalah konstanta Expected
 [ set exc [ 2 ] of myself; 2 means negative
  set Eng [Eng - 0.0894] of myself batasan ]
set exc-count count turtles with [exc = 1]
;;;EQUIPMENT
ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.816 0.144] of myself)
 [ set eqp [ 1 ] of myself
  set Eng [Eng + 0.0720] of myself batasan]
 [ set eqp [ 2 ] of myself
  set Eng [Eng - 0.0720] of myself batasan]
set eqp-count count turtles with [eqp = 1]
;;;OPPORTUNITY
ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.864 0.111] of myself)
 [ set opp [ 1 ] of myself
  set Eng [Eng + 0.120] of myself batasan]
 [ set opp [ 2 ] of myself
  set Eng [Eng - 0.120] of myself batasan]
set opp-count count turtles with [opp = 1]
;;;Recognition
ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.833 0.147] of myself)
 [ set rcg [ 1 ] of myself
  set Eng [Eng + 0.0166] of myself batasan]
 [ set rcg [ 2 ] of myself
  set Eng [Eng - 0.0166] of myself batasan]
set rcg-count count turtles with [rcg = 1]
;;;Cares
 ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.913 0.100] of myself)
```

```
[ set car [ 1 ] of myself
  set Eng [Eng + 0.0745] of myself batasan]
 [ set car [ 2 ] of myself
  set Eng [Eng - 0.0745] of myself batasan]
set car-count count turtles with [car = 1]
;;;Development
ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.821 0.163] of myself)
 [ set dev [ 1 ] of myself
  set Eng [Eng + 0.0132] of myself batasan]
 [ set dev [ 2 ] of myself
  set Eng [Eng - 0.0132] of myself batasan]
set dev-count count turtles with [ dev = 1 ]
;;;Opinion
ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.788 0.150] of myself)
 [ set opn [ 1 ] of myself
  set Eng [Eng + 0.0193] of myself batasan]
 [ set opn [ 2 ] of myself
  set Eng [Eng - 0.0193] of myself batasan]
set opn-count count turtles with [opn = 1]
;;;Mission
ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.906 0.103] of myself)
 [ set mss [ 1 ] of myself
  set Eng [Eng + 0.0739] of myself batasan
 [ set mss [ 2 ] of myself
  set Eng [Eng - 0.0739] of myself batasan]
set mss-count count turtles with [mss = 1]
;;;Commit
ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.883 0.115] of myself)
 [ set cmt [ 1 ] of myself
```

```
set Eng [Eng + 0.0708] of myself batasan
   [ set cmt [ 2 ] of myself
    set Eng [Eng - 0.0708] of myself batasan]
  set cmt-count count turtles with [ cmt = 1 ]
  ;;;Best Friend
   ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.901 0.110] of myself)
   [ set bfr [ 1 ] of myself
    set Eng [Eng + 0.0482] of myself batasan]
   [ set bfr [ 2 ] of myself
    set Eng [Eng - 0.0482] of myself batasan]
  set bfr-count count turtles with [ bfr = 1 ]
  ;;;Progress
   ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.917 0.083] of myself)
   [ set pgr [ 1 ] of myself
    set Eng [Eng + 0.339] of myself batasan]
   [ set pgr [ 2 ] of myself
    set Eng [Eng - 0.339] of myself batasan]
  set pgr-count count turtles with [pgr = 1]
  ;;;Learn n Grow
   ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.855 0.148] of myself)
   [ set lng [ 1 ] of myself
    set Eng [Eng + 0.0191] of myself batasan]
   [ set lng [ 2 ] of myself
    set Eng [Eng - 0.0191] of myself batasan]
   set lng-count count turtles with [lng = 1]
 111
end
```

```
to interaksi-employee
if any? employees with [ shape = "people" ]
 [ ask employees with [ shape = "people" ]
 [ if any? neighbors
 [ ask turtles-on neighbors
   ;;;EXPECTED
  [ ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.812 0.003] of myself)
   [ set exc [ 1 ] of myself; 1 means positive
    set Eng [Eng + 0.0894] of myself batasan ] ;0.6 adalah konstanta Expected
   [ set exc [ 2 ] of myself; 2 means negative
    set Eng [Eng - 0.0894] of myself batasan ]
  set exc-count count turtles with [exc = 1]
   ;;;EQUIPMENT
   ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.73 0.008] of myself)
   [ set eqp [ 1 ] of myself
    set Eng [Eng + 0.0720] of myself batasan]
   [ set eqp [ 2 ] of myself
    set Eng [Eng - 0.0720] of myself batasan]
  set eqp-count count turtles with [eqp = 1]
  ;;;OPPORTUNITY
   ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.831 0.001] of myself)
   [ set opp [ 1 ] of myself
    set Eng [Eng + 0.120] of myself batasan]
   [ set opp [ 2 ] of myself
    set Eng [Eng - 0.120] of myself batasan]
  set opp-count count turtles with [opp = 1]
  ;;;Recognition
   ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.73 0.004] of myself)
   [ set rcg [ 1 ] of myself
```

```
set Eng [Eng + 0.0166] of myself batasan]
 [ set rcg [ 2 ] of myself
  set Eng [Eng - 0.0166] of myself batasan]
set rcg-count count turtles with \lceil rcg = 1 \rceil
;;;Cares
ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.853 0.036] of myself)
 [ set car [ 1 ] of myself
  set Eng [Eng + 0.0745] of myself batasan
 [ set car [ 2 ] of myself
  set Eng [Eng - 0.0745] of myself batasan]
set car-count count turtles with [ car = 1 ]
;;;Development
ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.781 0.039] of myself)
 [ set dev [ 1 ] of myself
  set Eng [Eng + 0.0132] of myself batasan
 [ set dev [ 2 ] of myself
  set Eng [Eng - 0.0132] of myself batasan]
set dev-count count turtles with [ dev = 1 ]
;;;Opinion
ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.73 0.021] of myself)
 [ set opn [ 1 ] of myself
  set Eng [Eng + 0.0193] of myself batasan]
 [ set opn [ 2 ] of myself
  set Eng [Eng - 0.0193] of myself batasan]
set opn-count count turtles with [opn = 1]
;;;Mission
 ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.832 0.010] of myself)
 [ set mss [ 1 ] of myself
  set Eng [Eng + 0.0739] of myself batasan]
```

```
[ set mss [ 2 ] of myself
  set Eng [Eng - 0.0739] of myself batasan]
set mss-count count turtles with [mss = 1]
;;;Commit
ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.839 0.023] of myself)
 [ set cmt [ 1 ] of myself
  set Eng [Eng + 0.0708] of myself batasan]
 [ set cmt [ 2 ] of myself
  set Eng [Eng - 0.0708] of myself batasan]
set cmt-count count turtles with [ cmt = 1 ]
;;;Best Friend
ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.846 0.030] of myself)
 [ set bfr [ 1 ] of myself
  set Eng [Eng + 0.0482] of myself batasan]
 [ set bfr [ 2 ] of myself
  set Eng [Eng - 0.0482] of myself batasan]
set bfr-count count turtles with [bfr = 1]
;;;Progress
ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.873 0.019] of myself)
 [ set pgr [ 1 ] of myself
  set Eng [Eng + 0.339] of myself batasan]
 [ set pgr [ 2 ] of myself
  set Eng [Eng - 0.339] of myself batasan]
set pgr-count count turtles with [pgr = 1]
;;;Learn n Grow
 ifelse (pengaruh <= [random-normal 0.811 0.022] of myself)
 [ set lng [ 1 ] of myself
  set Eng [Eng + 0.0191] of myself batasan]
 [ set lng [ 2 ] of myself
```

```
set Eng [Eng - 0.0191] of myself batasan] set lng-count count turtles with [ lng = 1 ] ] ] ]]] end to batasan if Eng >= 5 [set Eng 4.99] if Eng <= 0 [set Eng 0.01] end
```