



## LAPORAN TUGAS AKHIR

# **Implementasi Software Agent Untuk Otomatisasi Negosiasi Pada E-Commerce Produk Komputer Berbasis Multi Agent System (MAS)**

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Studi Teknik Informatika S-1 pada Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Dian Nuswantoro

Disusun oleh :

Nama : Prihananto Joko Tri Laksono  
NIM : A11.2006.02975  
Program Studi : Teknik Informatika S-1  
Fakultas : Ilmu Komputer

---

---

**UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO**  
**SEMARANG**  
**2010**

## **PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama Pelaksana : Prihananto Joko Tri Laksono  
NIM : A11.2006.02975  
Program Studi : Teknik Informatika ( S1 )  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Judul Tugas Akhir : Implementasi Software Agent Untuk  
Otomatisasi Negosiasi Pada E-Commerce  
Produk Komputer Berbasis Multi Agent  
System (MAS)  
Pembimbing : T.Sutojo, S.Si, M.Kom  
Dilaksanakan : Semester Genap Tahun 2010

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui,  
Semarang, 6 Agustus 2010

Menyetujui :  
Pembimbing

Mengetahui  
Dekan Fakultas Ilmu Komputer

**T.Sutojo, S.Si, M.Kom**

**Dr. Eng. Yuliman Purwanto, M.Eng**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama Pelaksana : Prihananto Joko Tri Laksono  
NIM : A11.2006.02975  
Program Studi : Teknik Informatika ( S1 )  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Judul Tugas Akhir : Implementasi Software Agent Untuk  
Otomatisasi Negosiasi Pada E-Commerce  
Produk Komputer Berbasis Multi Agent  
System (MAS)

Tugas akhir ini telah diujikan dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada Sidang tugas akhir tanggal 3 Agustus 2010 Menurut pandangan kami, tugas akhir ini memadai dari segi kualitas maupun kuantitas untuk tujuan penganugrahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

Semarang, 3 Agustus 2010

**Budiharjo, M.Kom**

Anggota

**Fikri Budiman, M.Kom**

Anggota

**A. Zainul Fanani, S.Si, M.Kom**

Ketua Penguji

## ABSTRAKSI

Begitu besarnya kebutuhan akan komputer saat ini, menjadikan bisnis penjualan komputer salah satu bisnis yang prospek, hal ini terbukti dengan menjamurnya toko- toko komputer. Seiring dengan perkembangan teknologi, penjualan komputer tidak hanya dilakukan di toko- toko namun telah menjamah ke dunia maya (internet) melalui *e- commerce*.

Namun demikian, *e- commerce* masih memiliki berbagai kekurangan, salah satu kendala yang nyata adalah melakukan negosiasi atau tawar – menawar harga di dalam *e- commerce*. Ada beberapa toko *online* yang telah menyediakan fasilitas negosiasi harga, namun proses negosiasi harga tersebut masih dilakukan secara manual melalui *email*, sehingga akan menjadi masalah ketika banyak transaksi yang harus dinegosiasikan dengan pembeli pada saat yang bersamaan.

Dengan menggunakan pendekatan *software* agen cerdas dalam pemanfaatannya untuk otomatisasi negosiasi harga pada *e- commerce* produk komputer, diharapkan dapat mengatasi masalah di atas, dan sekaligus dapat meminimalkan pekerjaan manusia dalam bernegosiasi, karena pekerjaan tersebut telah didelegasikan kepada *software agent*.

Kata kunci : ***Software Agent, e- commerce, negosiasi***

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **“Software Agent Untuk Otomatisasi Negosiasi Pada E-Commerce Produk Komputer Berbasis Multi Agent System (MAS)”**

Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Teknik Informatika S-1 pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro.

Atas tersusunnya Laporan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak DR. Ir. Edi Noersasongko, M.Kom selaku Rektor Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
2. Bapak Dr. Eng. Yuliman Purwanto, M.Eng selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro.
3. Ibu Ayu Pertiwi, S.Kom, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak T. Sutojo, S.Si , M.Kom selaku pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Ayah dan Ibu tercinta yang telah membiayai selama perkuliahan di Universitas Dian Nuswantoro.
6. Seluruh Dosen Universitas Dian Nuswantoro, yang sudah membagikan ilmunya dan mendidik penulis selama penulis duduk di bangku perkuliahan.
7. Semua pihak yang telah mendukung terlaksananya Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari dalam Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, karena keterbatasan kemampuan dari penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, sehingga dapat dijadikan perbaikan. Serta tidak lupa penulis memohon maaf atas semua kesalahan yang terjadi.

Akhir kata, penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 14 Juli 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN ABSTRAKSI .....	iv
HALAMAN KATA PENGANTAR .....	v
HALAMAN DAFTAR ISI .....	vii
HALAMAN DAFTAR TABEL .....	x
HALAMAN DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Tujuan Penelitian .....	4
1.5. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
3.1. Software .....	6
2.1.1. Pengertian Software .....	6
2.2.Agent	
2.2.1. Pengertian Agent .....	6
2.2.2. Struktur Agent dan Komunikasi Dengan Lingkungan .....	7
2.2.3. Klasifikasi Agent .....	7
2.3.Software Agent .....	8
2.3.1. Pengertian Software Agent .....	8
2.3.2. Karakteristik Agent .....	8
2.4.Penjualan .....	10
2.5.Penjualan Online (e- commerce) .....	10

2.5.1. Pengertian E-commerce .....	10
2.5.2. Komponen E-commerce .....	11
2.5.3. Klasifikasi E-commerce .....	12
2.6. Negosiasi .....	13
2.7. Negosiasi Pembelian .....	13
2.7.1. Pengertian Negosiasi Pembelian .....	13
2.7.2. Tahap- tahap Negosiasi Pembelian .....	13
2.8. Logika Fuzzy .....	15
2.8.1. Pengertian Logika Fuzzy .....	15
2.8.2. Himpunan Fuzzy .....	15
2.8.3. Variabel Linguistik .....	16
2.8.4. Fungsi Keanggotaan .....	17
2.8.5. Operator Zadeh .....	20
2.8.6. Fuzzy Rule .....	21
2.8.7. Inferensi Fuzzy Metode Tsukamoto .....	22
2.9. Agent Oriented Analysis dan Design .....	23
2.10. Flowchart .....	24

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Analisa Kebutuhan .....	26
3.1.1. Analisa Kebutuhan User .....	26
3.1.2. Analisa Kebutuhan Software dan Hardware .....	26
4.2. Metode Penelitian .....	26
3.2.1. Objek Penelitian .....	27
3.2.2. Kebutuhan Data .....	27
4.3. Analisa Sistem .....	27
3.3.1. Identifikasi Masalah .....	28
3.3.2. Memahami Kerja Sistem Yang Berjalan .....	28
3.3.3. Analisa Permasalahan .....	30
4.4. Perancangan Software Agent .....	30
3.4.1. Agent Oriented Analysis dan Design .....	31



3.4.2. Agent Communication System .....	43
3.4.3. Agent Reasoning System .....	45
3.4.4. Agent User Interface .....	70

#### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Pembuatan Aplikasi .....	78
4.1.1. Perangkat Keras .....	78
4.1.2. Perangkat Lunak .....	79
4.1.3. Brainware .....	80
4.2. Antar Muka Pengguna .....	80
4.2.1. Antar Muka Seller Agent .....	80
4.2.2. Antar Muka Buyer Agent .....	86
4.3. Hasil Percobaan Kerja Sistem .....	91
4.4. Memahami Kerja Sistem .....	95

#### BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan .....	151
5.2. Saran .....	151

#### DAFTAR PUSTAKA

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1	: Identifikasi Pelaku Bisnis .....	32
Tabel 3.2	: Use Case Registrasi Agen .....	35
Tabel 3.3	: Use Case Registrasi Produk .....	36
Tabel 3.4	: Use Case Negosiasi .....	39
Tabel 3.5	: Agent Performative .....	45
Tabel 3.6	: Kostumisai Fuzzy Rulebase Seller Agent .....	50
Tabel 3.7	: Kostumisai Fuzzy Rulebase Buyer Agent .....	51
Tabel 4.1	: Data Hasil Percobaan .....	92

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	: Struktur Agent dan Komunikasi Dengan Lingkungannya .....	7
Gambar 2.2	: Klasifikasi Agent Menurut Franklin dan Graesser .....	8
Gambar 2.3	: Zona Negosiasi .....	14
Gambar 2.4	: Pemetaan Input dan Output Logika Fuzzy Pada Kasus Negosiasi Penentuan Harga Komputer .....	15
Gambar 2.5	: Himpunan Fuzzy Untuk Variabel Harga .....	16
Gambar 2.6	: The Triangle Membership Function .....	17
Gambar 2.7	: The Trapezoid Membership Function .....	18
Gambar 2.8	: The Gaussian Membership Function .....	19
Gambar 2.9	: Model Dalam AOAD .....	24
Gambar 3.1.	: Bursa Bhineka.com .....	29
Gambar 3.2.	: Bursa Bhineka.com .....	29
Gambar 3.3	: Use Case Diagram .....	33
Gambar 3.4	: Diagram Aktifitas Registrasi Agen .....	40
Gambar 3.5	: Diagram Aktifitas Registrasi Produk .....	41
Gambar 3.6	: Diagram Aktifitas Negosiasi .....	40
Gambar 3.7	: Diagram Squence Registrasi Agen .....	42
Gambar 3.8	: Diagram Squence Registrasi Produk .....	42
Gambar 3.9	: Diagram Squence Negosiasi .....	43
Gambar 3.10	: Struktur Layer Pada Bahasa Agen .....	44
Gambar 3.11	: Proses Komunikasi Antar Agen .....	45
Gambar 3.12	: Fungsi Keanggotaan Variabel PEMINAT Pada Seller Agent .....	46
Gambar 3.13	: Fungsi Keanggotaan Variabel HARGA Pada Seller Agent .....	47
Gambar 3.14	: Fungsi Keanggotaan Variabel PENAWARAN Pada Seller Agent .....	48

Gambar 3.15	: Fungsi Keanggotaan Variabel PEMINAT Pada Buyer Agent .....	48
Gambar 3.16	: Fungsi Keanggotaan Variabel HARGA Pada Buyer Agent .....	49
Gambar 3.17	: Fungsi Keanggotaan Variabel PENAWARAN Pada Buyer Agent .....	49
Gambar 3.18	: Flowchart Model Proses Negosiasi Seller Agent .....	54
Gambar 3.19	: Flowchart Model Proses Negosiasi Buyer Agent .....	55
Gambar 3.20	: Fungsi Keanggotaan Variabel PEMINAT Pada Seller Agent .....	57
Gambar 3.21	: Fungsi Keanggotaan Variabel HARGA Pada Seller Agent .....	59
Gambar 3.22	: Fungsi Keanggotaan Variabel PENAWARAN Pada Seller Agent .....	60
Gambar 3.23	: Fungsi Keanggotaan Variabel PEMINAT Pada Buyer Agent .....	64
Gambar 3.24	: Fungsi Keanggotaan Variabel HARGA Pada Buyer Agent .....	65
Gambar 3.25	: Fungsi Keanggotaan Variabel PENAWARAN Pada Buyer Agent .....	67
Gambar 3.26	: Struktur Menu .....	71
Gambar 3.27	: Desain Antar Muka Login .....	72
Gambar 3.28	: Desain Antar Muka Halaman Utama .....	72
Gambar 3.29	: Desain Antar Muka Registrasi Agen .....	73
Gambar 3.30	: Desain Antar Muka Search And Nego.....	73
Gambar 3.31	: Desain Antar Muka Log Negosiasi .....	74
Gambar 3.32	: Desain Antar Muka Proses Negosiasi .....	74
Gambar 3.33	: Desain Antar Muka Login .....	75
Gambar 3.34	: Desain Antar Muka Halaman Utama .....	75
Gambar 3.35	: Desain Antar Muka Registrasi Agen .....	76
Gambar 3.36	: Desain Antar Muka Log Negosiasi .....	76

Gambar 3.37	: Desain Antar Muka Manajemen Produk.....	77
Gambar 3.38	: Desain Antar Muka Registrasi Produk.....	77
Gambar 4.1	: Form Login .....	80
Gambar 4.2	: Form Manajemen Produk.....	81
Gambar 4.3	: Form Registrasi Produk .....	82
Gambar 4.4	: Form Registrasi Seller Agent .....	83
Gambar 4.5	: Form Log Negosiasi .....	83
Gambar 4.6	: Form Daftar Order .....	84
Gambar 4.7	: Form Proses Negosiasi.....	85
Gambar 4.8	: Form Setting Peminat.....	85
Gambar 4.9	: Form Login .....	86
Gambar 4.10	: Form Utama .....	87
Gambar 4.11	: Form Registrasi Buyer Agent .....	88
Gambar 4.12	: Form Search And Nego.....	88
Gambar 4.13	: Form Log Negosiasi.....	89
Gambar 4.14	: Form Informasi Penjual .....	90
Gambar 4.15	: Form Setting Peminat.....	90
Gambar 4.16	: Fungsi Keanggotaan Variabel PEMINAT Pada Seller Agent Iterasi -1 .....	96
Gambar 4.17	: Fungsi Keanggotaan Variabel HARGA Pada Seller Agent Iterasi -1.....	97
Gambar 4.18	: Fungsi Keanggotaan Variabel PENAWARAN Pada Seller Agent Iterasi -1.....	98
Gambar 4.19	: Fungsi Keanggotaan Variabel PEMINAT Pada Buyer Agent Iterasi -1 .....	99
Gambar 4.20	: Fungsi Keanggotaan Variabel HARGA Pada Buyer Agent Iterasi -1 .....	100
Gambar 4.21	: Fungsi Keanggotaan Variabel PENAWARAN Pada Buyer Agent Iterasi -1 .....	101

Gambar 4.22	: Fungsi Keanggotaan Variabel HARGA Pada Seller Agent Iterasi -2 .....	102
Gambar 4.23	: Fungsi Keanggotaan Variabel PENAWARAN Pada Buyer Agent Iterasi -2 .....	103
Gambar 4.24	: Fungsi Keanggotaan Variabel HARGA Pada Buyer Agent Iterasi -2 .....	103
Gambar 4.25	: Fungsi Keanggotaan Variabel HARGA Pada Seller Agent Iterasi -3.....	107
Gambar 4.26	: Fungsi Keanggotaan Variabel PENAWARAN Pada Buyer Agent Iterasi -3 .....	108
Gambar 4.27	: Fungsi Keanggotaan Variabel HARGA Pada Buyer Agent Iterasi -3 .....	109
Gambar 4.28	: Fungsi Keanggotaan Variabel HARGA Pada Seller Agent Iterasi -4.....	113
Gambar 4.29	: Fungsi Keanggotaan Variabel PENAWARAN Pada Buyer Agent Iterasi -4 .....	114
Gambar 4.30	: Fungsi Keanggotaan Variabel HARGA Pada Buyer Agent Iterasi -4 .....	114
Gambar 4.31	: Fungsi Keanggotaan Variabel HARGA Pada Seller Agent Iterasi -5.....	118
Gambar 4.32	: Fungsi Keanggotaan Variabel PENAWARAN Pada Seller Agent Iterasi -5.....	123
Gambar 4.33	: Fungsi Keanggotaan Variabel HARGA Pada Buyer Agent Iterasi -5 .....	123
Gambar 4.34	: Fungsi Keanggotaan Variabel PENAWARAN Pada Buyer Agent Iterasi -5 .....	128
Gambar 4.35	: Fungsi Keanggotaan Variabel HARGA Pada Seller Agent Iterasi -6.....	128
Gambar 4.36	: Fungsi Keanggotaan Variabel PENAWARAN Pada Seller Agent Iterasi -6.....	133
Gambar 4.37	: Fungsi Keanggotaan Variabel HARGA	

	Pada Buyer Agent Iterasi -6 .....	134
Gambar 4.38	: Fungsi Keanggotaan Variabel PENAWARAN	
	Pada Buyer Agent Iterasi -6 .....	138
Gambar 4.39	: Fungsi Keanggotaan Variabel HARGA	
	Pada Seller Agent Iterasi -7.....	139
Gambar 4.40	: Fungsi Keanggotaan Variabel PENAWARAN	
	Pada Seller Agent Iterasi -7.....	143
Gambar 4.41	: Fungsi Keanggotaan Variabel HARGA	
	Pada Buyer Agent Iterasi -7 .....	144
Gambar 4.42	: Fungsi Keanggotaan Variabel PENAWARAN	
	Pada Buyer Agent Iterasi -7 .....	148
Gambar 4.43	: Fungsi Keanggotaan Variabel HARGA	
	Pada Seller Agent Iterasi -8.....	149

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Begitu besarnya kebutuhan akan komputer saat ini, menjadikan bisnis penjualan komputer salah satu bisnis yang prospek, hal ini terbukti dengan menjamurnya toko- toko komputer *offline* maupun *online*, serta seringnya diadakan pameran komputer di berbagai kota. Ferry Santoso, Direktur Harrisma Digital Gallery (PT. Harrisma Pratama Jaya) mengatakan, angka penjualan komputer di Semarang saja sangat besar, sekitar 2.000 unit per bulan. Sementara berdasar sumber yang dihimpun dari sejumlah praktisi komputer, rata-rata toko komputer mampu menjual 50-100 unit komputer maupun *notebook* per bulan. Dengan jumlah sekitar 125 toko, dalam satu bulan mereka dapat menjual hampir 10.000 unit di Jawa Tengah [10].

Penggunaan teknologi informasi untuk tujuan bisnis akan makin meningkat, seiring dengan kebutuhan manusia terhadap teknologi. Menurut Arvino Mudjiarto, *Chief Technology Officer E-Business* PT. IBM Indonesia, pemanfaatan teknologi informasi di dalam dunia bisnis didorong munculnya masalah di dalam bisnis itu sendiri, yaitu adanya keinginan untuk memberikan layanan terbaik kepada pelanggan, salah satunya adalah pemanfaatan jaringan internet untuk memasarkan produk melalui toko *online* [8]. Dari hasil survei Nielsen Global Online 2007, menempatkan Indonesia di posisi 13 dari 14 negara Asia Pasifik dalam daftar persentase terbanyak populasi pengguna internet yang pernah berbelanja *online*, dengan 51% populasi pengguna internet di Indonesia yang pernah berbelanja *online*. Hal ini menunjukkan semakin banyak orang yang sadar untuk memanfaatkan internet untuk kepraktisan berbelanja mereka. Pemasaran dengan memanfaatkan media *online* memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan transaksi konvensional. Dengan pemasaran melalui media *online*, mereka tidak perlu mengeluarkan biaya investasi yang terlalu



besar, pernyataan ini dikemukakan oleh Nukman Luthfie, CEO PT. Virtual Media Nusantara [7].

Namun demikian, penjualan *online* masih memiliki berbagai kekurangan, salah satu kendala yang nyata adalah melakukan negosiasi atau tawar – menawar harga di dalam penjualan *online*. Ada beberapa toko *online* yang telah menyediakan fasilitas negosiasi harga salah satunya adalah toko *online* Bhineka.com, namun proses negosiasi harga tersebut masih dilakukan secara manual melalui *chatting*. Proses negosiasi harga yang dilakukan pada transaksi *online* secara manual, akan menjadi masalah ketika banyak transaksi yang harus dinegosiasikan dengan pembeli pada saat yang bersamaan. Karena itu, perlu dibuat sebuah alat yang mampu menangani masalah di atas, agar proses negosiasi harga antara penjualan dan pembeli dapat disederhanakan.

Di lain sisi, kesibukan aktifitas kerja manusia semakin hari semakin meningkat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, jumlah pekerja di Indonesia yang bekerja lebih dari 48 jam per minggu semakin meningkat tiap tahun. Pada tahun 2007, jumlah pekerja yang bekerja lebih dari 48 jam per minggu sebanyak 29,2 juta orang dengan perincian 20,5 juta orang di antaranya pria dan 8,7 juta adalah wanita. Kemudian pada tahun 2009, jumlah pekerja yang bekerja di atas 48 jam per minggu meningkat menjadi 29,8 juta orang dengan perincian 20,3 juta adalah pekerja pria dan 9,4 juta pekerja wanita. Pada tahun 2009, data Badan Pusat Statistik mencatat jumlah pekerja yang bekerja lebih dari 48 jam per minggu sebanyak 30,2 juta pekerja. Perinciannya, 20,6 juta pekerja pria dan 9,3 juta pekerja wanita. Jika dipersentasekan dengan angka total tenaga kerja, sebanyak 29,3% pekerja di Indonesia bekerja lebih dari 48 jam per minggu pada tahun 2007 [7]. Peningkatan aktifitas ini akan menghambat manusia dalam melakukan kegiatan jual beli, baik secara *online* ataupun konvensional.

Salah satu paradigma baru saat ini dalam *software engineering* adalah paradigma tentang *software agent*, yang didalamnya mengimplementasikan cara kerja dari sebuah agen cerdas. Keberadaan

*software agent* sebenarnya telah lama diungkap oleh para peneliti, khususnya di bidang *artificial intelligence*. Perkembangan teknologi jaringan dan internet yang begitu pesat, menuntut kebutuhan akan *software* yang mampu mengerjakan tugas-tugas yang didelegasikan kepadanya secara mandiri dan mampu bekerja dalam suatu jaringan sangat dibutuhkan. Salah satu riset dan implementasi nyata telah dilakukan A. Chavez dan P. Maes yang membangun sebuah *software agent* yang diimplementasikan pada *e-commerce* atau penjualan *online*. Sistem tersebut bernama KASBAH, dimana di dalamnya juga terdapat strategi jual-beli, negosiasi dan sebagainya. Dalam sistem tersebut disimulasikan *buyer agent* dan *seller agent* yang melakukan transaksi jual-beli, tawar-menawar, dan masing-masing *agent* mempunyai strategi jual beli untuk mendapatkan yang termurah atau teruntung.

Dari hubungan fakta- fakta fakta di atas tentang, peningkatan kebutuhan teknologi informasi untuk bisnis yang salah satunya telah di terapkan pada toko *online*, kendala melakukan kegiatan negosiasi harga di dalam transaksi *online* dan peningkatan aktifitas kerja manusia dari tahun ke tahun, maka keberadaan sebuah alat yang mampu melakukan kegiatan jual-beli dan negosiasi secara mandiri menggantikan tugas manusia adalah dibutuhkan dan memungkinkan untuk direalisasikan, seperti yang telah dilakukan oleh A. Chavez dan P. Maes yang membangun sistem bernama KASBAH. Karena itu penulis memilih judul penelitian **“Implementasi Software Agent Untuk Otomatisasi Negosiasi Pada E-Commerce Produk Komputer Berbasis Multi Agent System (MAS)”**.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang masalah di atas, maka didapatkan suatu rumusan masalah, yaitu : Bagaimana cara merancang dan mengimplementasikan *software agent* untuk otomatisasi negosiasi harga pada penjualan *online* produk komputer .

### 1.3. Batasan Masalah

Untuk membatasi bahasan penelitian ini, agar bahasan tidak meyimpang dari apa yang menjadi tujuan dari penelitian, maka penelitian ini dibatasi oleh beberapa poin, yaitu :

1. Hasil akhir dari penelitian yang penulis lakukan ,adalah sebuah *prototype software agent*, *prototype software* ini terbagi menjadi 2 (dua) bagian, yaitu *Seller Agent* dan, *Buyer Agent*, dimana kedua *prototype software agent* tersebut dapat digunakan untuk mendukung otomatisasi negosiasi harga pada *penjualan online* produk komputer yang menjadi tema dan tujuan penulis pada penelitian ini.
2. *Prototype software agent* hasil dari penelitian ini dirancang hanya untuk bekerja pada jaringan lokal atau *LAN(Local Area Network)*. Untuk meningkatkan performa *software agent* ini agar dapat berjalan di jaringan *internet*, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang arsitektur *Client-Server* pada *software agent* ini.
3. Harga jual produk ditentukan sepenuhnya oleh penjual, tergantung keadaan pasar.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan sistem *softawre agent*, yang mampu mengerjakan tugas yang didelegasikan kepadanya, yaitu kegiatan jual-beli pada penjualan *online* produk komputer.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dengan tercapainya tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis
  - a. Menambah pengetahuan dan mendapat pengalaman dalam pembuatan aplikasi komputer

b. Melatih keterampilan, sikap serta pola bertindak dalam lingkungan kerja

2. Bagi Akademik

a. Dapat sebagai pustaka yang menjadi masukan dalam penelitian bagi mahasiswa lain mengenai masalah dan metode yang sama

b. Ikut berperan serta dalam masyarakat, demi peningkatan kualitas kehidupan sosial ekonomi. Sebagai acuan pihak akademik, sejauh mana keberhasilan selama mengikuti matakuliah yang diberikan selama ini, sehingga dapat mengevaluasi sistem pendidikan yang sedang atau telah berjalan.

3. Bagi Masyarakat

Dengan adanya sebuah *software agent*, diharapkan kegiatan manusia yang berhubungan dengan negosiasi jual beli produk komputer dapat disederhanakan, karena pekerjaan tersebut telah didelegasikan kepada *software agent* agar dapat bekerja secara mandiri menggantikan manusia.