

**PEMODELAN SIMULASI DINAMIKA SISTEM
INDUSTRI TEPUNG TERIGU NASIONAL**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

SARJANA TEKNIK



Disusun Oleh :

Nama : Abdul Mujib Pasdak

NIM : 06660016

PRODI : Teknik Industri

**STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2011

**SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Lamp. :-

Kepada:

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama	:	Abdul Mujib Pardik
NIM	:	060-00016
Judul Skripsi	:	Pemodelan Simulasi Dinamika Sistem Industri Tejuana terhad Nasional

Sudah dapat diajukan kembali kepada Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan/Program Studi Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Bidang Teknik Industri.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut diatas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 1 Agustus 2011

Membimbing

Agus Wirabhuana, S.T., M.Sc
NIP. 197701272005011002

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1678/2011

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pemodelan Simulasi Dinamika Sistem Industri Tepung Terigu Nasional

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Abdul Mujib Pasdak

NIM : 06660016

Telah dimunaqasyahkan pada : 22 Agustus 2011

Nilai Munaqasyah : A / B

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Arya Wirabhuana, M.Sc
NIP. 19770127 200501 1 002

Penguji I

Yandra Rahadian Perdana, M.T
NIP.19811025 200912 1 002

Penguji II

Kifayah Amar, Ph.D
NIP. 19740621 200604 2 001

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



Prof. Dr. H. Jam. Minhaji, M.A., Ph.D
NIP. 198603 198603 1 002



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Abdul Mujib Pasdak
NIM : 06660016
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejurnya, bahwa skripsi saya yang berjudul :

PEMODELAN SIMULASI DINAMIKA SISTEM

INDUSTRI TEPUNG TERIGU NASIONAL

Adalah asli hasil karya saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam bentuk daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Yogyakarta, 02 Agustus 2011

METERAI
TEMPEL
POST STAMPS & SEALS
TOL



Abdul Mujib Pasdak
NIM.06660016

PERSEMBAHAN

Konangku melayang pada sebuah waktu teringat akan ayah dan keluargaku ketika ku letakkan muatan di atas paha kapas, usahaku tanpa jaminan, karena aku tak tahu apakah aku bakal tenggelam atau sampai tujuan.

*Jika aku berkata, "aku takkan berlayar sampai aku yakin akan nasibku," maka aku takkan berniaga : Santas rahasia kedua nasib ini takkan pernah terungkap.
saudagar yang penakut takkan meraih untung maupun rugi ; bahkan sesungguhnya ia merugi : aku harus mengambil api agar dapat cahaya.*

karena sesuatu kejadian berjalan di atas harapan, maka hanya imanlah tujuan terbaik harapan, karena dengan iman mempercantik keselamatan.

*Dapat kuselah menelusuri jalur kaki melangkah kearah taman ... yang hampir kehabisan,
dunia mengajakku tertawa begitu panjang, tapi ... nasihatmu telah memanggisku
bukan merupakan jasa dan pesan hidupmu, tapi ... ritme hidup menerjang ketidakmampuan ini
kujalani dunia yang indah kutapaki kebatuan yang tajam
kusului hidup dengan sabar
saat gelap melingkupiku sulit memang, tetapi nikmat terasa.
terdengar sayup kerinduan, terpatri masa lampau,
gunungan membua mimpi kapan aku berdiri
saat itu pulsa aku terjatuh
kapan kebahagiaan hadir menjelma saat itu pulsa aku kehilangan.
Tak sabar aku melangkah untuk semua yang palsu
ku akan lengkapi hidup untuk bayangan kebahagiaan.*

MOTTO

تَبَرَّكَ اللَّهُ الَّذِي بِيَدِهِ الْمُلْكُ وَهُوَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿١﴾ الَّذِي خَلَقَ الْمَوْتَ وَالْحَيَاةَ لِيَبْلُوْكُمْ أَعْلَمُكُمْ أَحَسَنُ عَمَالٍ وَهُوَ الْعَزِيزُ الْغَفُورُ ﴿٢﴾ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا مَا تَرَىٰ فِي حَلْقِ الْرَّحْمَنِ مِنْ تَفْلِيْتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَىٰ

مِنْ قُطُورٍ ﴿٣﴾

“Maha suci Allah yang di tangan-Nya, segala kerajaan dan Dia mahakuasa atas segala sesuatu, yang menjadikan mati dan hidup, untuk menguji siapa diantara kalian yang terbaik amalnya. Dan Dia maha perkasa lagi maha pengampun. Yang telah menciptakan tujuh lapis langit...” (Terjemahan QS. Al-Mulk: 01 – 03).



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayahnya. Sholawat dan salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat, serta orang-orang yang bertaqwa, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“PEMODELAN SIMULASI DINAMIKA SISTEM INDUSTRI TEPUNG TERIGU NASIONAL”**.

Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri. Dan juga sebagai sarana untuk mengaplikasikan secara langsung ilmu dan teori yang telah diperoleh selama menjalani masa studi di Jurusan Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Keberhasilan terselesaikannya Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu dengan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada :

1. ALLAH S.W.T. atas segala curahan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dalam suka maupun duka.
2. Bapak ARYA WIRABHUANA,M.Sc. selaku Ketua Prodi Teknik Industri dan Pembimbing yang telah memberikan bantuan, pemikiran, dan arahannya dalam penyusunan tugas akhir ini, beserta para Dosen dan Staf pengurus Prodi

Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.

3. Alm.Ayahanda, dan Ibunda tercinta dengan segala daya dan upaya perjuangan demi ananda tercinta, serta nasehat dan perhatian yang tiada pernah putus. Seluruh Keluargaku, kakak dan adekku atas segala doa, semangat, bantuan, dan kasih sayang yang telah diberikan. Khususnya AULIANA dan LAELI ISTIKHAROH dengan segala jasanya.
4. Segenap para pegawai PT.APTINDO yang telah banyak membantu dalam penelitian ini.
5. Teman-teman yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan pemikiran kepada Penulis khususnya keluarga besar Teknik Industri 2006, Wawan, Ebit, Yosi, Gatot, Tukul, dsb. Griya Apem, Kopek, Bedu, Aji, Irpan, Takwim, Bebek, Krisjon, dsb. Sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. serta bantuan dari semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Akhir kata Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat di dunia ilmu pengetahuan bagi semua pihak. Dan semoga Allah SWT memberikan ridha dan membalas segala budi baik yang telah diberikan kepada Penulis.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, September 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
I. PENDAHULUAN	
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	9
1.3. BATASAN MASALAH.....	10
1.4. MANFAAT DAN TUJUAN.....	10
1.5. KEASLIAN PENELITIAN	11
1.6. SISTEMATIKA PEMBAHASAN	11
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. GANDUM.....	13

2.1.1. Deskripsi Gandum.....	19
2.1.2. Sejarah Pengembangan Gandum Indonesia	20
2.1.3. Budidaya Gandum.....	23
2.1.4. Manfaat Gandum.....	28
2.1.5. Keunggulan Gandum	29
2.1.6. Desa Industri	29
2.2. TEPUNG TERIGU	31
2.2.1. Deskripsi Tepung terigu	31
2.2.2. Jenis Tepung Terigu.....	32
2.2.3. Proses Produksi Tepung Terigu.....	34
2.2.4. Perkembangan Industri Tepung Terigu	38
2.3. PENDEKATAN MODEL	45
2.4. SUPPLY CHAIN MANAGEMENT	48
2.5. SIMULASI SISTEM DINAMIK.....	50
2.6. DIAGRAM CAUSAL LOOP	52
2.7. VERIVIKASI DAN VALIDASI.....	53
2.8. PERANGKAT LUNAK SIMULASI SISTEM DINAMIK	55
2.9. PENELITIAN TERDAHULU	64
III. METODE PENELITIAN	
3.1. OBJEK PENELITIAN	65
3.2. DATA PENELITIAN	66
3.3. PROSEDUR PENELITIAN.....	67

3.4. ALAT DAN TEMPAT PENELITIAN	68
3.5. ANALISA KEBUTUHAN	68
3.6. FORMULASI PERMASALAHAN.....	71
3.7. IDENTIFIKASI SISTEM	72
3.8. DIAGRAM ALIR PENELITIAN	73
IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1. DATA PERTUMBUHAN PENDUDUK.	74
4.2. DATA IMPORT GANDUM.....	74
4.3. DATA PERTUMBUHAN INDUSTRI TEPUNG TERIGU.	75
4.4. DATA PENJUALAN TEPUNG TERIGU	76
4.5. DATA KONSUMSI TEPUNG TERIGU.	76
4.6. DATA PRODUKSI TEPUNG TERIGU	77
4.7. DATA KAPASITAS PRODUKSI	78
4.8. DATA IMPORT TEPUNG TERIGU	78
4.9. DATA EXPORT TEPUNG TERIGU.....	79
4.10. DATA KONSUMSI PERKAPITA	79
4.11. CAUSAL LOOP DIAGRAM AKTUAL	80
V. ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
5.1. <i>CAUSAL LOOP</i> DIAGRAM.....	85
5.1.1. Sektor Model Supplier	85
5.1.2. Sektor Model Distributor	89
5.1.3. Sektor Model <i>Wholeseller</i> and Konsumen.....	91

5.2. DATA FLOW DIAGRAM.....	93
5.2.1. Model penduduk	93
5.2.2. Model kebutuhan konsumsi	93
5.2.3. Model Kebutuhan industri	94
5.2.4. Model persediaan	94
5.2.5. Model produksi	95
5.2.6. Model import.....	95
5.3. VERIFIKASI MODEL SIMULASI.....	97
5.4. VALIDASI MODEL SIMULASI	104
5.5. SKENARIO KEBIJAKAN	109
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. KESIMPULAN.....	110
6.2. SARAN	110
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Nutrisi Beberapa Komoditas Serealia	3
Tabel 2. Konsumsi Pangan Penduduk Indonesia Tahun 2002-2003	4
Tabel 3. Volume Impor Gandum Indonesia Tahun 2000–2008	6
Tabel 4. Luas Lahan yang Sesuai dan Masih Tersedia untuk Pengembangan Tanaman Gandum di Dataran Tinggi di Indonesia (hektar)	7
Tabel 5. Simbol-simbol Diagram Alir (power sim 2005)	56
Table 6. Model <i>boundary chart</i>	69
Tabel 7. perbandingan hasil simulasi penduduk	93
Tabel 8. perbandingan hasil simulasi konsumsi	94
Tabel 9. hasil simulasi persediaan	95
Tabel 10. perbandingan hasil simulasi produksi	96
Tabel 11. perbandingan hasil simulasi import tepung terigu	97
Tabel 12. hasil simulasi persediaan gandum	97
Tabel.13. Uji MAPE	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Perubahan tradisi atau kebiasaan makan dan desakan waktu	5
Gambar 2. Tren Konsumsi Tepung Terigu per Kapita Tahun 1992-2008	5
Gambar 3. Susunan biji gandum	14
Gambar 4. Skema manfaat gandum	29
Gambar 5. Bagan desa industry	31
Gambar 6. Proses produksi tepung terigu	35
Gambar 7. Penampakan biji gandum	35
Gambar 8. Mesin <i>milling-roller</i>	37
Gambar 9. Sistem pengayakan	37
Gambar 10. Lokasi Pabrik Terigu Indonesia.	40
Gambar 11. Grafik panen gandum	41
Gambar 12. Total investasi tepung terigu	42
Gambar 13. Produsen tepung terigu dunia	42
Gambar 14. Pangsa pasar tepung terigu	43
Gambar 15. Pasar produk akhir	44
Gambar 16. Struktur pengguna tepung terigu	45
Gambar 17. Jalur distribusi	45
Gambar 18. Amplifikasi permintaan dalam rantai pasok	49
Gambar 19. Urutan komputasi simulasi sistem dinamik	58
Gambar 20. Diagram input output	68

Gambar 21. <i>Big picture mapping.</i>	69
Gambar 22. <i>Flow chart</i> diagram	73
Gambar 23. <i>Causal loop</i> diagram	80
Gambar 24. Data Flow actual	86
Gambar 25. Model Penduduk	87
Gambar 26. Model Konsumsi	87
Gambar 27. Model kebutuhan industry	88
Gambar 28. Model Persediaan	88
Gambar 29. Model produksi	89
Gambar 30. Model import	89
Gambar 31. Causal loop <i>Supplier;Distributor;Wholeseller;Konsume</i>	90
Gambar 32. Data Flow kebijakan	91
Gambar 33. Verifikasi model	91
Gambar 34. Hasil simulasi setelah dijalankan	92
Gambar 35. Grafik pertumbuhan penduduk	92
Gambar 36. Grafik Konsumsi tepung terigu	93
Gambar 37. Grafik Kondisis persediaan tepung terigu	94
Gambar 38. Grafik Produksi tepung terigu	95
Gambar 39. Grafik Import tepung terigu	96
Gambar 40. Grafik Persediaan gandum	97
Gambar 41. Perbandingan model simulasi dan aktual	101

DAFTAR LAMPIRAN

A. Grafik tanpa kebijakan

Lampiran 1. Grafik Pertumbuhan penduduk

Lampiran 2. Grafik persediaan tepung terigu

Lampiran 3. Grafik Produksi tepung terigu

Lampiran 4. Grafik Import tepung terigu

Lampiran 5. Grafik Persediaan gandum

Lampiran 6. Grafik Konsumsi tepung terigu

Lampiran 7. Hasil simulasi

A. Grafik skenario kebijakan

Lampiran 8. Grafik Persediaan

Lampiran 9. Grafik import

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ancaman krisis pangan dan ekonomi semakin terlihat dan begitu nyata melanda indonesia. Jumlah orang miskin dan orang-orang lapar di dunia secara drastis meningkat. FAO melaporkan angka kelaparan telah mendekati 1 milyar, orang-orang miskin dan pengangguran terus bertambah di seantero dunia. Seluruh daya upaya saat ini di arahkan untuk mengatasi krisis ini, melupakan doktrin-doktrin yang sudah begitu kuat dan mencari terobosan-terobosan baru. Salah satu terobosan yang dilakukan adalah dengan menjaga ketersediaan pangan bagi setiap Negara.

Pangan merupakan kebutuhan dasar utama bagi manusia yang harus dipenuhi setiap saat. Hak untuk memperoleh pangan merupakan salah satu hak asasi manusia, sebagaimana tersebut dalam pasal 27 UUD 1945. Pertimbangan tersebut mendasari terbitnya UU No. 7/1996 tentang Pangan. Sebagai kebutuhan dasar dan hak asasi manusia, pangan mempunyai arti dan peran yang sangat penting bagi kehidupan suatu bangsa. Ketersediaan pangan yang lebih kecil dibandingkan kebutuhannya dapat menciptakan ketidakstabilan ekonomi serta dapat mengakibatkan berbagai gejolak sosial dan politik (Abubakar 2008).

Pembangunan ketahanan pangan, sesuai Undang-Undang No.7 tahun 1996 tentang Pangan, bertujuan untuk mewujudkan ketersediaan pangan bagi seluruh rumah tangga, dalam jumlah yang cukup, dan mutu gizi yang layak, aman

dikonsumsi, merata serta terjangkau oleh individu. Untuk menjamin keberlanjutannya, GBHN 1999-2004 telah mengarahkan bahwa ketahanan pangan dikembangkan dengan bertumpu pada keragaman sumberdaya bahan pangan, kelembagaan dan budaya lokal/domestik, distribusi ketersediaan pangan mencapai seluruh wilayah dan peningkatan pendapatan agar mampu mengakses pangan secara berkelanjutan.

Jumlah penduduk Indonesia saat ini sekitar 239.23 juta jiwa dengan laju pertumbuhan per tahun sebesar 5 persen. Jika pun laju pertumbuhan penduduk terus menurun keangka dibawah 5 persen per tahun pada tahun 2015 jumlah penduduk Indonesia akan mencapai 250.25 juta jiwa. (BPS 2011). Kondisi tersebut membutuhkan ketersediaan pangan yang cukup besar yang tentunya akan memerlukan upaya dan sumberdaya yang besar untuk memenuhinya. Tingkat konsumsi pangan penduduk berkaitan dengan perilaku konsumsi masyarakat. Berbagai masalah yang dihadapi dalam konsumsi pangan diantaranya yaitu jumlah penduduk yang besar dengan konsentrasi pangan pokok berupa beras. Diperkirakan pada tahun 2020 kebutuhan beras akan mencapai angka 38.650.000 ton (rata-rata konsumsi 135 kg/kapita/tahun), dengan perkiraan jumlah penduduk Indonesia mencapai 262 juta jiwa. (Tim Peduli Pengembangan Bahan Pangan Gandum. 2008. “*Potensi dan Prospek Pengembangan Tanaman Gandum Di Indonesia dalam Rangka Mendukung Program Ketahanan Pangan*”. Bahan Presentasi (8 Oktober 2008).

Untuk mewujudkan ketahanan pangan perlu dilakukan penganekaragaman pangan yang bersumber dari pangan karbohidrat lain. Salah satu komoditi pangan

alternatif sebagai sumber karbohidrat non beras adalah gandum. Gandum memiliki kandungan karbohidrat yang tidak jauh berbeda jika dibanding dengan komoditas serealia lain seperti sorgum, jagung dan beras sedangkan kandungan proteinnya lebih tinggi dari sorgum, jagung dan beras seperti disajikan dalam (Tabel 1).

Tabel 1. Komposisi Nutrisi Beberapa Komoditas Serealia.

No	Nutrisi	Gandum	Sorgum	Jagung	Beras
1	Karbohidrat (gr)	74,10	73,00	72,40	78,90
2	Protein (gr)	11,80	11,00	10,00	6,80
3	Lemak (gr)	1,20	3,30	4,50	0,70
4	Kalori (Kal)	365,00	332,00	361,00	360,00
5	Vitamin B1 (mg)	-	0,38	0,27	0,12
6	Serat (gr)	0,40	-	2,30	-
7	Air	12,00	-	13,50	-

Sumber : Direktorat sumber daya serealia (2008)

Bahan pangan dari gandum yang dikenal dengan tepung terigu sudah menjadi sumber bahan pangan alternatif yang merata bagi penduduk Indonesia. Manfaat gandum sebagai bahan pangan sangat beragam terutama dalam diversifikasi pangan seperti makanan ringan roti, mie, biskuit, puding, es krim, macaroni, dan kue. Kebutuhan tepung terigu di Indonesia terus meningkat dikarenakan adanya perubahan pola makan masyarakat perkotaan yang praktis dan siap saji seperti roti dan mie. Perubahan pola makan tersebut saat ini juga telah beralih sampai ke pedesaan, dari tahun 2002 ke tahun 2003 konsumsi pangan tepung terigu di Indonesia terus mengalami peningkatan. Berikut disajikan dalam (Tabel 2).

Tabel 2. Konsumsi Pangan Penduduk Indonesia Tahun 2002-2003

Konsumsi	Kelompok Pangan					
	Beras		Jagung		Tepung Terigu	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Gram/kap/hr						
Perkotaan	305,31	309,94	2,12	1,63	28,92	28,34
Pedesaan	325,37	327,27	15,20	12,13	18,47	19,81
Kg/kap/thn						
Perkotaan	111,44	113,13	0,77	0,59	10,56	7,23
Pedesaan	118,76	119,45	5,55	4,43	6,74	7,23
Kkal/kap/Thn						
Perkotaan	979,19	985,88	5,68	4,43	190,86	193,77
Pedesaan	1.131,71	1.131,12	43,64	35,12	125,80	137,55

Sumber : Susenas 2003, BPS dalam direktorat budidaya serealia (2008)

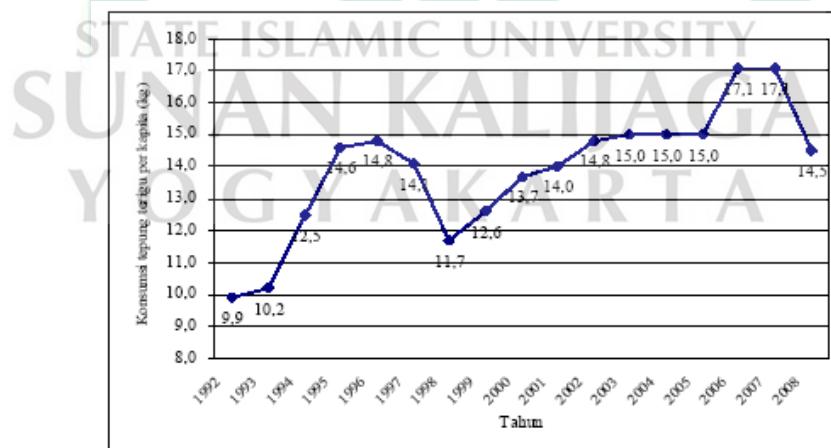
Bangsa Indonesia sejak dekade 1970-an secara lambat tetapi pasti telah menuju pertumbuhan ekonomi yang mengubah predikat negara miskin menjadi negara berkembang.

Perubahan ini secara pasti juga mengubah perilaku kerja sebagian besar masyarakat perkotaan dan meluas kepada masyarakat pedesaan. Perilaku/pola kerja tersebut sangat berpengaruh terhadap pola makan, dimana masyarakat kita dewasa ini akan lebih praktis dan efisien makan pada pagi dan sore hari seringkali memerlukan makanan yang mudah diperoleh dan cukup mengandung nutrisi yang diperlukan tubuh. Berikut disajikan dalam (Gambar 1).



Gambar 1. Perubahan tradisi atau kebiasaan makan dan desakan waktu
Sumber : Slide persentasi seminar nasional & tahunan PAPTI (2003)

Permintaan terhadap tepung terigu dari tahun ke tahun semakin meningkat, hal ini secara langsung telah mengakibatkan kebutuhan gandum domestik semakin meningkat. Rata-rata konsumsi tepung terigu per kapita sejak tahun 2001 hingga tahun 2007 yaitu 17,1 kg. Grafik rata-rata konsumsi tepung terigu per kapita dapat dilihat pada (Gambar2).



Gambar 2. Tren Konsumsi Tepung Terigu per Kapita Tahun 1992-2008
Sumber : APTINDO, 2009

Peningkatan konsumsi tepung terigu per kapita secara langsung telah mengakibatkan semakin tingginya kebutuhan gandum domestik. Indonesia merupakan negara pengkonsumsi gandum terbesar keempat di dunia, sementara itu Indonesia sendiri tidak memiliki tanaman gandum untuk memenuhi kebutuhan domestik tersebut. Selama ini untuk memenuhi kebutuhan domestik, Indonesia mengimpor gandum dari negara lain. Dari tahun ketahun volume impor gandum semakin bertambah. Besarnya volume impor gandum dapat dilihat pada (Tabel 3).

Tabel 3. Volume Impor Gandum Indonesia Tahun 2000–2008

No	Tahun	Volume (Ton)	Nilai (US \$)
1	2000	4.069.000	572.589.680
2	2001	3.677.000	516.544.960
3	2002	3.984.000	567.879.360
4	2003	4.500.000	650.565.000
5	2004	4.400.000	636.108.000
6	2005	4.519.000	655.954.000
7	2006	4.640.000	676.420.000
8	2007	4.770.000	697.420.000
9	2008	4.900.000	697.546.000

Sumber : APTINDO, 2009

Volume impor gandum yang tinggi memerlukan anggaran belanja Negara yang tidak sedikit. Anggaran belanja negara yang tidak diimbangi oleh anggaran pendapatan negara mengakibatkan pemerintah melakukan utang luar negeri. Melihat kondisi tersebut diperlukan suatu upaya dengan mulai mengembangkan tanaman gandum di Indonesia. Dengan pertimbangan tersebut pada tahun 2001, pemerintah

mulai mencoba mengembangkan tanaman gandum di Indonesia dan memiliki sasaran membentuk Desa Industri pada tahun 2025 mendatang.

Indonesia memiliki potensi lahan yang sesuai untuk pembudidayaan tanaman gandum. Hasil uji multi lokasi pada tahun 2001 di beberapa Provinsi di Indonesia menunjukan bahwa gandum dapat tumbuh dan berkembang di Indonesia. Lahan yang sesuai untuk pengembangan gandum di Indonesia tersedia cukup luas. Berikut disajikan dalam (Tabel 4).

Tabel 4. Luas Lahan yang Sesuai dan Masih Tersedia untuk Pengembangan Tanaman Gandum di Dataran Tinggi di Indonesia (hektar)

No	Pulau	Lahan yang Sesuai	Sudah ditanami Sayuran	Tersedia untuk Pengembangan
1	Sumatera	1.652.000	1.048.500	603.500
2	Jawa dan Bali	68.000	68.000	0
3	Sulawesi	46.000	42.000	4.000
4	Kalimantan	79.000	12.000	67.000
5	N.Tenggara, Maluku, Papua	127.000	95.000	32.000
	Jumlah	1.972.000	1.265.000	706.500

Sumber : Direktorat budidaya serealia (2008)

Berdasarkan kesesuaian lahan, lahan yang sesuai untuk pengembangan komoditi gandum di dataran tinggi mencapai luas 1.972.000 hektar, namun sebagian besar telah digunakan untuk pengembangan komoditas lainnya seperti sayuran. Sehingga masih ada peluang untuk areal pengembangan tanaman gandum seluas 706.500 hektar, tersebar di Sumatera, Jawa dan Bali, Sulawesi, Kalimantan dan Nusa Tenggara Timur.

Adanya kecenderungan meningkatnya konsumsi gandum domestik setiap tahun tentu merupakan peluang bagi agribisnis gandum lokal untuk dapat dikembangkan di Indonesia. Selain itu, tersedianya lahan yang sesuai untuk pengembangan gandum lokal juga merupakan peluang yang harus dimanfaatkan.

Perkembangan gandum di Indonesia tentunya menjadi tugas kita bersama yang merupakan bahan baku utama pada industry makanan berbasis tepung terigu. Saat ini telah ada 17 industry yang berkembang tetapi pemenuhan akan kebutuhan tepung terigu masih belum dapat juga memenuhi tingkat permintaan konsumen akan ketersediaan tepung terigu.

Melepas ketergantungan yang tinggi terhadap pasokan biji gandum impor tentu saja merupakan hal yang sangat tidak menguntungkan bagi Indonesia. Lebih-lebih kebutuhan biji gandum Indonesia setiap tahunnya cukup besar, yaitu sekitar 5 juta ton.

Dalam hal ini keseimbangan permintaan dan pasokan serta kestabilan harga tepung terigu di pasar domestik akan sangat tergantung kepada keseimbangan permintaan dan pasokan serta kestabilan harga biji gandum di pasar dunia.

Pembahasan dalam studi ini meliputi perkembangan suplai bahan baku gandum, kinerja industri tepung terigu terkait dengan pemberlakuan BMAD, baik bidang produksi, ekspor maupun impor, serta industri pemakai tepung terigu, seperti industri mie instan, biscuit, dan industri roti baik yang dikelola pabrikan skala besar maupun UKM.

Studi ini juga membahas suplai dan demand untuk pasar lokal maupun ekspor,

serta upaya-upaya yang dilakukan baik oleh pemerintah maupun swasta dalam mengembangkan industri tepung terigu di masa mendatang. Studi ini juga dilengkapi profil perusahaan tepung terigu, dan direktori perusahaan makanan dan minuman terkait dengan industri tepung terigu. Selain itu laporan juga memuat berbagai kebijakan dan peraturan Pemerintah yang terkait dengan industri maupun bisnis tepung terigu.

Saya berharap studi ini dapat bermanfaat bagi kalangan bisnis terutama para pengambil keputusan di bidang industri tepung terigu, industri pemakai, serta institusi lainnya yang terkait secara langsung maupun tak langsung seperti para pengambil keputusan lembaga keuangan, perbankan, pemasok (*supplier*), dan sebagainya.

Untuk itu perlu kiranya dilakukan sebuah analisis pendekatan model simulasi sistem dinamik yang dapat menelusuri setiap permasalahan dari setiap aktifitas perlakuan yang selalu berubah dari waktu kewaktu dan dapat digambarkan melalui diagram sebab akibat untuk melihat seluruh aktifitas yang terlibat dalam rantai pasoknya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan fenomena latar belakang di atas, muncul suatu pertanyaan penelitian yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, yaitu :

Kebijakan apa yang harus diambil untuk memenuhi kebutuhan pangan serta perkembangan industri tepung terigu nasional ?

1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, mudah dipahami dan topik yang dibahas tidak meluas, maka perlu dilakukan pembatasan lingkup penelitian. Adapun pembatasan lingkup penelitian ini adalah :

- a. Industri tepung terigu nasional.
- b. Kapasitas gudang di setiap mataranai dianggap tidak terbatas.
- c. Rantai pasok hanya pada mata rantai distributor dan retailer.
- d. Penelitian hanya berkisar tentang evaluasi variabilitas permintaan produk tepung terigu.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian pemodelan simulasi dinamika sistem industri Tepung terigu nasional ini adalah sebagai berikut :

Mengambil sebuah kebijakan dalam menjaga ketahanan pangan serta perkembangan industri tepung terigu nasional ?

Sedangkan manfaat atau dampak yang dapat diperoleh dari usulan skripsi ini dapat memperluas, dan memperdalam pengetahuan serta wawasan pemikiran mengenai pemecahan permasalahan menggunakan model simulasi sistem dinamik, serta sebagai referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya.

1.5. Keaslian Penelitian

Penelitian ini berjudul tentang “Pemodelan Simulasi Dinamika System Industry Tepung Terigu Nasional”.

Sebelumnya penulis belum pernah menemukan studi tentang judul ini diberbagai media informasi, elektronik maupun cetak. Sehingga apabila nantinya terdapat persamaan kemiripan dalam tugas akhir ini tidak lain bukanlah disengaja atau berniat untuk meniru karya seseorang, tetapi tidak lain itu hanyalah sekedar kebetulan belaka tanpa ada unsur kesengajaan, karena segala bentuk referensi dalam tugas akhir ini penulis telah mencantumkan sumber kutipan-kutipan yang penulis anggap mendukung penelitian ini.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian, keaslian penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang landasan teori, penelitian terdahulu, dan kerangka pemikiran.

BAB III : METODE PENELITIAN

Metode Penelitian berisi tentang variable penelitian, definisi operasional, jenis dan sumber data.

BAB IV : PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi tentang metode pengambilan dan pengumpulan data, model sistem nyata, dan metode analisis.

BAB V. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang deskripsi objek penelitian dan analisis data, serta pembahasan.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini berisi tentang hasil penelitian berupa kesimpulan dan saran.





STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Kebijakan yang dapat diambil dari model simulasi adalah dengan membangun lahan produktif dengan memanfaatkan lahan yang telah tersedia dengan kapasitas 706 ha. Terbukti mampu mengurangi import 67% hingga tahun 2015 dan memiliki persediaan gandum diawal 2014.

B. Saran

1. Pembangunan model simulasi sebaiknya menggunakan data per bulan agar lebih dapat terlihat perkembangan aktivitasnya.
2. Untuk perkembangan selanjutnya model dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan dan aktivitas yang berlangsung diperusahaan dengan menambahkan variable-variabel lain, misalnya tenaga kerja, upah, dsb.
3. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan pembangunan system pakar nya untuk perbandingan dapat melakukan metode yang lain. Misalnya, system claster, balance scorecad, regresi linear, dsb.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR PUSTAKA

Abubakar M. 2008. Kebijakan Pangan, Peran Perum Bulog, dan Kesejahteraan Petani. <http://www.setneg.go.id/index.php>. [7 Mei 2009].

Agnes aulia dwi pusrita. 2009. Analisis Dayasaing dan Strategi Pengembangan Agribisnis Gandum Lokal di Indonesia. Skripsi. Departemen Agribisnis, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.

Aminullah et.al. 2001. Pemodelan Sumber Daya Perikanan dan Kelautan untuk Analisa kebijakan, PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Analisis Informasi Pasar Direktorat Pemasaran Internasional. 2008. Data Volume Impor Gandum berdasarkan Negara Pengekspor. Jakarta: Departemen Pertanian.

[APTINDO] Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia. 2009. *Laporan APTINDO Tahun 2009*. Jakarta: APTINDO.

Badan Pusat Statistik. 2010. Konsumsi Rata-rata per Kapita 2002. Survei Sosial Ekonomi Nasional. BPS.

Batan (2003), “Penelitian Pemuliaan Tanaman Gandum dengan Teknik Mutasi”,

http://www.batan.go.id/patir/_kerma/pert/bogasari/bogasari.html.

Berliana, Noviard. 2008. Harga gandum tembus U\$11/bushel.

<http://web.bisnis.com/edisi-cetak/edisi-hairan/komoditas/lid43092.html>. [21 April 2009].

- Bisnis indonesia. Selasa 25 Januari 2011.
- Bogasari. 2004. Referensi Industri. Peranan Pengolahan dan Pemasaran Tepung terigu dalam menunjang Pengembangan Gandum di Indonesia. Proceeding Seminar Gandum. Dept. Pertanian Tan Pnagan. Jakarta.
http://www.bogasariflour.com/ref_ind.htm. [7 Mei 2009].
- Buck, L.E., E. Wollenberg and D. Edmunds. 2001. Social learning in the collaborative management of community forests: lessons from the field. In *Social Learning in Community Forests* (E. Wollenberg, D. Edmunds, L.E. Buck, J. Fox and S. Brodt, eds.). CIFOR and East-West Center, Bogor.
- Cahyani UE. 2008. Analisis Dayasaing dan Strategi Pengembangan Agribisnis Gula Indonesia [Skripsi]. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Chopra, S. & Meindl, P. (2001). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. Prentice Hall.
- Daniels, Steven E., & Walker, Gregg B. (1999) *Bekerja Melalui Konflik Kebijakan Lingkungan: Pendekatan Pembelajaran Kolaborasi*. Westport, CT: Praeger. Westport, CT: Praeger.
- Deman, J.M. (1997). *Kimia Makanan*. ITB Bandung. Direktorat Budidaya Serealia. 2008. *Laporan Khusus 2008*. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Dirjen Tanaman Pangan. 2008. *Bahan Publikasi: Pengembangan Gandum* Jakarta: Departemen Pertanian.
- Dinas Pertanian. 2011. Laporan Tahunan. Pemerintah.

- Direktorat Jendral Bina Produksi Tanaman Pangan Direktorat Serealia 2004.
Petunjuk Praktis Menanam Gandum.
- Eriyatno. 1998. Ilmu Sistem, Meningkatkan Mutu dan Efektifitas Manajemen. IPB Press, Bogor.
- Faridi, Dr. F.R., (1995). Islamic Principles of Business Organisation and Management, cet. 1, New Delhi: Qazi Pub.
- Forrester, J.W. 1999. System Dynamics : The foundation Under System Thinking. Sloan School of Management MIT. Cambridge, MA 02139.
<ftp://sysdyn.mit.edu/ftp/sdep/papers/D-4828.html> [14 Januari 2011].
- Gaman, P.M, K.B, Sherington. 1994. Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi. Edisi Kedua. Gajah Mada University Press. Jogjakarta.
- Grant et.al. 1997. Pemodelan Sumber Daya Perikanan dan Kelautan untuk Analisa kebijakan, PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Harian umum pelita persatuan umat dan kesatuan bangsa edisi sabtu 19 februari 2011, <http://www.pelita.or.id/baca.php?id=67760> [Maret 2010]
- Lane D.C., 1994. Modeling as learning: a consultancy methodology for enhancing learning in management teams. In *Modeling for Learning Organizations* (J.D.W. Morecroft and J.D. Sterman eds.). Productivity Press, Portland, Oregon.
- Law, A.M. dan W.D. Kelton. 1982. Simulation, Modelling and Analysis. McGrawHill. New York.
- Makfoeld, J. 1982. Deskripsi Pengolahan Hasil Nabati. Agritech. Yogyakarta.
- Mohamadi dkk, 2003. “Analisa Sistem Dinamik”, Muhamadiah Press,

Jakarta.

Muhammad, E. Aminullah, dan B. Soesilo. 2001. Analisis Sistem Dinamis Lingkungan Hidup, Sosial, Ekonomi, dan Manajemen. UMJ Press, Jakarta.

Noorsaman S., A. dan A. Wahid. 1998. Pemodelan industri minyak bumi dan gas alam Indonesia dengan pendekatan sistem dinamik. Jurnal Teknologi Edisi No.1/Tahun XII/Maret/1998:27-29.

Nurmalawati, D. 2001. Pengembangan Agroindustri Terpadu dan Komoditas Unggulan Berbasis Ubi Kayu (Studi Kasus di Kabupaten Bogor). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Nuroniah, N.S. 2003. Penjadwalan Produksi dengan Pendekatan Metode Dinamik (Studi Kasus di PT. Goodyear Indonesia, Tbk.). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Noorsaman S., A. dan A. Wahid. 1998. Pemodelan industri minyak bumi dan gas alam Indonesia dengan pendekatan sistem dinamik. Jurnal Teknologi Edisi No.1/Tahun XII/Maret/1998:27-29.

Pomeranz, Y., and Meloan, C.E., 1988. Food Analisys: Theory and Practice Second Edition. An Avi Published by Van Nostrand Reinhold Company, New York.

Porter, Michael E. 1978. *Competitive Strategy – Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. The Free Press.

Proses tepung teigu. <http://bakingnfood.wordpress.com/2009/12/09/proses-produksi-tepungterigu/> [Februari 2011]

Radzicki, M.J. 1994. Powersim, The Complete Software Tool For Dynamic

Simulation. User's Guide and Reference. Model Data As, Norway.

Sawit MH. 2003. Kebijakan Gandum/Terigu: Harus Mampu Menumbuh dan Mengmebangkan Industri Pangan dalam Negeri. *Analisis Kebijakan Pertanian. Volume I no 2, Juni 2003*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.

Shintasari, I. 1988. Dinamika Persediaan Daging Sapi : Suatu Model Dinamik Untuk DKI Jakarta. Skripsi. Jurusan Teknologi Industri Pertanian. Fateta IPB, Bogor.

Simatupang, T.M. 2000. Pemodelan Sistem. Penerbit Nindika, Klaten.

Steerman, 2002. Business Dynamic, John Willey.

Sterman, J.D. 2004. Business Dynamics System Thinking and Modelling for a Complex World. Mc Graw Hill, New York

Suliantri dan Winiati Puji Rahayu. (1990). *Teknologi Fermentasi Umbi-umbian dan Biji- bijian*. Departemen P & K, Dirjen Pendidikan Tinggi PAU-IPB, Bogor.

Suryana A. 2001. Kebijakan Ketahanan Pangan. Di dalam Supartono dan Haryadi, editor. *Prosiding Seminar Ketahanan Pangan*. Yogyakarta. Hlm 1-8.

Tasrif, M. 2004. Model Simulasi Untuk Analisis Kebijakan : Pendekatan Metodologi

Towill, D.R. (1991). Supply chains dynamics. *International Journal Computer Integrated Manufacturing. 4 (4), 197-208.*

System Dynamics. Kelompok Peneliti dan Pengembangan Energi. Institut

Teknologi Bandung.

Tim Peduli Pengembangan Bahan Pangan Gandum. 2008. “*Potensi dan Prospek Pengembangan Tanaman Gandum Di Indonesia dalam Rangka Mendukung Program Ketahanan Pangan*”. Bahan Presentasi (8 Oktober 2008).

Waskito, A.B. 2005. Pemodelan Ekonometrik dan Dinamika Sistem Daya Saing Ekspor Komoditas Agroindustri Karet Alam Indonesia. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Widayani, K. 1999. Analisis Perencanaan Kebijakan Pengembangan Produksi Buah-buahan di Indonesia dengan Pendekatan Sistem Dinamik (Studi Kasus Pengembangan Produksi mangga di Jawa Barat). Tesis. Fakultas Pascasarjana. Institut Teknologi Bandung, Bandung.

-----, 2005. Powersim Studio Professional 2005 : User's Guide. Powersim Software AS, Copyright ©1993-2005.

-----, 2000. Tepung Tapioka. Pusat Dokumentasi dan Informasi Ilmiah, dan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.