OPTIMASI PENJADWALAN PANEN AYAM MENGGUNAKAN METODE INTEGER LINEAR PROGRAMMING (STUDI KASUS: ARIE FARM)

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Program Studi Teknik Industri - Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Nama : Hilmi Akbar Wijaya
No. Mahasiswa : 19522050

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mengakui bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang seluruhnya sudah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 8 November 2024



(Hilmi Akbar Wijaya)

19522050

SURAT BUKTI PENELITIAN

ARIE FARM
Jl. Sukodono – Baleharjo, Sidomulyo, Karang Anom, Kec.Sukodono,
Kabupaten Sragen, Jawa Tengah 57263

SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rafi Ibnu Ramadhan S.T.

Jabatan : Manager Arie Farm

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas:

Nama : Hilmi Akbar Wijaya

NIM :19522050

Fakultas : Teknologi Indutri

Jurusan : Teknik Industri

Perguruan Tinggi : Universitas Islam Indonesia (UII)

Telah selesai melakukan penelitian dan pengamatan di *Arie Farm* selama 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal 7 Mei 2024 sampai dengan 7 November 2024 untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan tugas akhir yang berjudul "*OPTIMASI PENJADWALAN PANEN AYAM MENGGUNAKAN METODE INTEGER LINEAR PROGRAMMING (STUDI KASUS: ARIE FARM)*".

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk digunakan seperlunya.

Yogyakarta, 9 November 2024

Rafi Ibnu Ramadhan S.T.

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

OPTIMASI PENJADWALAN PANEN AYAM MENGGUNAKAN METODE INTEGER LINEAR PROGRAMMING (STUDI KASUS: ARIE FARM)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Hilmi Akbar Wijaya
No. Mahasiswa : 19522050

Yogyakarta, 9 November 2024

Dosen Pembimbing

(Danang Setiawan, S.T., M.T.)

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

OPTIMASI PENJADWALAN PANEN AYAM MENGGUNAKAN METODE INTEGER LINEAR PRORAMMING (STUDI KASUS: ARIE FARM)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Hilmi Akbar Wijaya

No. Mahasiswa : 19 522 050

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 18 November 2024

Tim Penguji

Danang Setiawan, S.T., M.T. Ketua	
Atyanti Dyah Prabaswari, S.T., M.Sc. Anggota I	
Ir. Muchamad Sugarindra, S.T., M.T.I., IPM. Anggota II	

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM
NIK. 01522010

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, hidayat, dan karunia-Nya yang memberikan izin sehingga lapotan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Laporan Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada keluarga saya yaitu kedua orang tua saya, Ismawan Yunianta dan Heni Setyawati, dan kakak saya, Zaky Akbar Perdana. Terimakasih telah mendukung, mendoakan, dan memberikan motivasi selama perjalanan kuliah ini dilakukan sampai pada tahap penyelesaian tugas akhir. Saya berterimakasih juga kepada dosen pembimbing saya, Bapak Danang Setiawan, S.T., M.T. yang telah membimbing saya dalam tugas akhir ini. Dan yang terakhir, saya berterimakasih kepada diri saya sendiri karena telah menyelesaikan perkuliahan ini sampai tahap akhir.

MOTTO

"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap." (QS. Al-Insyirah: 6-8)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdullillahirabbil'alamiin, segala puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT atas berkat rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "OPTIMASI PENJADWALAN PANEN AYAM MENGGUNAKAN METODE INTEGER LINEAR PROGRAMMING (STUDI KASUS: ARIE FARM". Tak lupa sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu, membimbing, memberikan dorongan, dan terlibat langsung dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis berterima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU., ASEAN.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph. D., IPM. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.Indonesia.
3. Bapak Danang Setiawan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan juga mendidik saya baik saat penelitian maupun diluar penelitian, sehingga Tugas Akhir ini dapat dilaksanakan dan diselesaikan dengan baik.
4. Kedua orang tua tercinta, Ismawan Yunianta dan Heni Setyawati, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, kasih sayang, dan pengorbanan yang tak terhingga kepada penulis.
5. Arie Farm selaku perusahaan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir.
6. Teman-teman saya khususnya yang telah memberikan dukungan dan berbagai masukan kepada penulis baik teman dari Universitas Islam Indonesia maupun dari luar Universitas Islam Indonesia.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang membantu penulisan karya tulis ini hingga akhir.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun. Selain itu, penulis mohon maaf jika masih ada kesalahan dalam skripsi ini. Serta, penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi civitas akedmika, pihak-pihak yang terlibat, dan seluruh pembaca. Aamiin Yaa Rabbal Alamin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 9 November 2024



Hilmi Akbar Wijaya

ABSTRAK

Tren konsumsi ayam masyarakat Indonesia terus meningkat dengan rata-rata laju tahunan sebesar 7,03% selama delapan tahun terakhir. Disisi lain, ditinjau dari segi produksi, produksi ayam di Indonesia terus meningkat dengan rata-rata produksi meningkat sebesar 14,26% per tahun selama delapan tahun terakhir. Pulau Jawa merupakan penyumbang terbesar populasi ayam broiler nasional sebesar 65,91% per tahun. Provinsi Jawa Tengah adalah salah satu penyumbang terbesar produksi ayam ras pedaging di Pulau Jawa. Provinsi ini memberikan kontribusi produksi ayam broiler sebesar 19,27% per tahun selama 4 tahun terakhir. Penelitian ini dilakukan di Arie Farm yang berada di Kabupaten Sragen. Arie Farm masih belum memiliki metode penjadwalan panen ayam yang sesuai. Terdapat tujuh variasi bobot ayam yang dapat dipanen dan memiliki keuntungan yang berbeda-beda. Metode penjadwalan panen ayam yang digunakan Arie Farm saat ini belum memanfaatkan perbedaan keuntungan pada tiap variasi bobot ayam dan masih dapat dioptimalkan. Metode penjadwalan panen yang digunakan pada penelitian ini adalah *integer linear programming*. Fungsi tujuan (*objective function*) yang digunakan adalah memaksimalkan keuntungan panen ayam. Terdapat batasan (*constraint*) berupa jumlah permintaan, kepadatan kandang, kapasitas panen, dan jumlah ayam yang terpanen. Metode integer linear programming dapat meningkatkan keuntungan panen ayam sebesar Rp8.012.504,99 atau 12,41% dalam waktu satu periode panen dan tidak melebihi batasan-batasan yang ada. Jika dalam waktu satu tahun Arie Farm melakukan produksi ayam sebanyak enam kali, maka keuntungan panen ayam dapat ditingkatkan sebanyak Rp48.075.029,94. Pada penelitian ini juga dilakukan analisis sensitivitas terhadap perubahan nilai faktor-faktor yang mempengaruhi hasil keuntungan panen ayam. Dari hasil analisis sensitivitas, faktor yang sangat berpengaruh terhadap hasil keuntungan panen ayam adalah harga jual ayam dan harga pakan ayam.

Kata Kunci: Integer Linear Programming, Penjadwalan Panen, Ayam Broiler.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN ..... **ii**
SURAT BUKTI PENELITIAN ..... **iii**
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING ..... **iv**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **vi**
MOTTO ..... **vii**
KATA PENGANTAR ..... **viii**
ABSTRAK ..... **ix**
DAFTAR ISI ..... **x**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 6
1.3 Tujuan Penelitian 7
1.4 Manfaat Penelitian 7
1.5 Batasan Penelitian 7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **9**
2.1 Kajian Literatur 9
2.2 Landasan Teori 16
2.2.1 Budidaya Ayam Broiler 16
2.2.2 Konsumsi Pakan 18
2.2.3 Pertambahan Bobot Badan 18
2.2.4 Feed Convertion Ratio (FCR) 18
2.2.5 Ayam Broiler CP 707 19
2.2.6 Mortalitas 19
2.2.7 Linear Programming 20
2.2.8 Integer Linear Programming 21
2.2.9 Analisis Sensitivitas 21
BAB III METODE PENELITIAN **22**
3.1 Objek Penelitian 22
3.2 Jenis Data 22
3.3 Alur Penelitian 23
3.4 Studi Lapangan 24
3.4.1 Lokasi Penelitian 24
3.4.2 Proses Bisnis 25
3.5 Pemodelan 28
3.5.1 Model Optimasi 29
3.5.2 Formulasi Model 32
3.6 Pengumpulan dan Pengolahan Data 35
3.7 Analisa Hasil Pengolahan Data 36
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA **37**
4.1 Pengumpulan Data 37
4.1.1 Harga Jual Ayam 37

4.1.2 Mortalitas 38
4.1.3 Biaya Bibit Ayam 39
4.1.4 Biaya Obat Ayam 39
4.1.5 Biaya Pakan Ayam 39
4.1.6 Biaya Sisa Pakan Ayam 40
4.1.7 Biaya Operasional 41
4.2 Pengolahan Data 41
4.2.1 Integer Linear Programming 41
4.2.2 Analisis Sensitivitas 44
4.2.3 Hasil Pengolahan Data Integer Linear Programming 46
4.2.4 Hasil Analisis Sensitivitas 49
BAB V PEMBAHASAN 52
5.1 *Integer Linear Programming* 52
5.1.1 Penjadwalan Panen Ayam 52
5.1.2 Keuntungan Panen Ayam 55
5.2 Analisis Sensitivitas 57
5.2.1 Harga Jual Ayam 57
5.2.2 Harga Pakan 58
5.2.3 Demand (Penjarangan) 59
5.2.4 Kapasitas Panen 60
BAB VI PENUTUP 61
6.1 Kesimpulan 61
6.2 Saran 62
DAFTAR PUSTAKA 63
LAMPIRAN A-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu 14
Tabel 3.1. Pengecekan Satuan Perhitungan.....35
Tabel 4.1. Harga Jual Ayam.....37
Tabel 4.2. Tingkat Mortalitas Ayam 38
Tabel 4.3. Total Populasi Ayam.....38
Tabel 4.4. Biaya Bibit Ayam.....39
Tabel 4.5. Biaya Obat Ayam.....39
Tabel 4.6. Harga Pakan Ayam.....39
Tabel 4.7. Pembelian Pakan Ayam 40
Tabel 4.8. Biaya Pakan Ayam.....40
Tabel 4.9. Biaya Sisa Pakan Ayam 40
Tabel 4.10. Biaya Operasional 41
Tabel 4.11. Penjadwalan Panen Lantai 1 42
Tabel 4.12. Penjadwalan Panen Lantai 2 42
Tabel 4.13. Perubahan Harga Jual Ayam.....45
Tabel 4.14. Perubahan Harga Pakan 45
Tabel 4.15. Perubahan Penjarangan 46
Tabel 4.16. Perubahan Kapasitas Panen.....46
Tabel 4.17. Penjadwalan Panen Lantai 1 47
Tabel 4.18. Penjadwalan Panen Lantai 2 47
Tabel 4.19. Jumlah Ayam Dipanen.....47
Tabel 4.20. Total Berat Panen Ayam 48
Tabel 4.21. Perbandingan Penjadwalan Panen Ayam Lantai 1.....48
Tabel 4.22. Perbandingan Penjadwalan Panen Ayam Lantai 2.....48
Tabel 4.23. Perbandingan Penjadwalan Panen Ayam Lantai 1 dan 2.....49
Tabel 4.24. Perbandingan Keuntungan Panen Ayam.....49
Tabel 4.25. Analisis Sensitivitas Harga Jual Ayam 50
Tabel 4.26. Analisis Sensitivitas Harga Pakan.....50
Tabel 4.27. Analisis Sensitivitas Demand (Penjarangan) 51
Tabel 4.28. Analisis Sensitivitas Kapasitas Panen.....51

DAFTAR GAMBAR

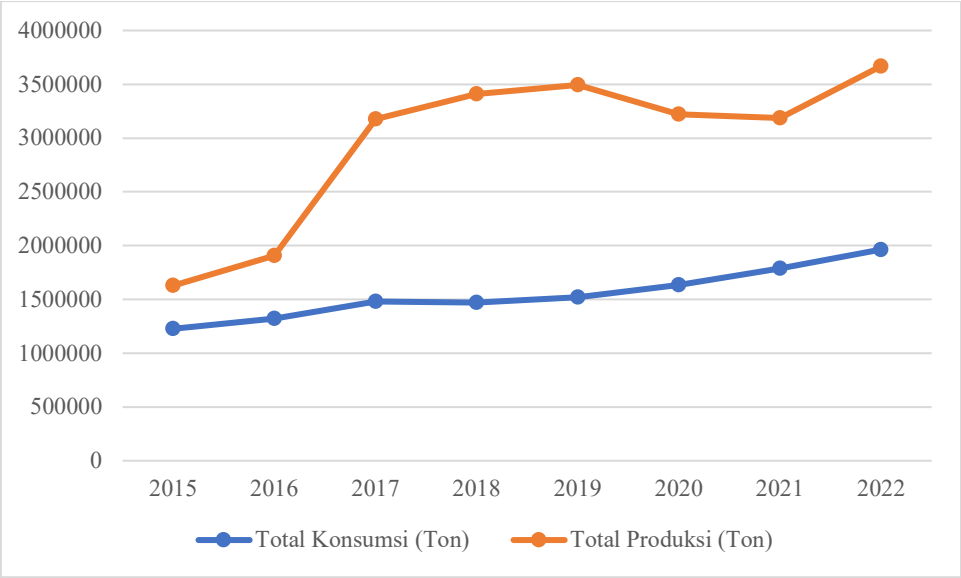
Gambar 1.1 Perkembangan Konsumsi dan Produksi Daging Ayam tahun 2015-2022 1
Gambar 1.2. Pertumbuhan Bobot Ayam Arie Farm....3
Gambar 1.3. Selisih Harga Jual dan Biaya Pakan....4
Gambar 1.4. Metode Penjadwalan Arie Farm Saat Ini....5
Gambar 2.1. Model Penjadwalan Panen Rohman....9
Gambar 3.1. Alur Penelitian....23
Gambar 3.2. Alur Penelitian....24
Gambar 3.3. Proses Bisnis....25
Gambar 3.4. Tahapan Produksi Ayam....26
Gambar 3.5. Variabel Penelitian....30
Gambar 4.1. *Input* Perhitungan....43
Gambar 4.2. *Objective Function* dan *Constraint* pada "Solver"....43
Gambar 4.3. *Output* Perhitungan....44
Gambar 5.1. Total Berat Panen Ayam....52
Gambar 5.2. Penjadwalan Panen pada Penelitian Ini....53
Gambar 5.3. Penjadwalan Panen Arie Farm Periode Produksi 1....54
Gambar 5.4. Metode Penjadwalan Panen Arie Farm....54
Gambar 5.5. Perbandingan Keuntungan Panen Ayam....55
Gambar 5.6. Perbandingan Keuntungan Panen Ayam....56
Gambar 5.7. Analisis Sensitivitas Harga Jual Ayam....57
Gambar 5.8. Analisis Sensitivitas Harga Pakan Ayam....58
Gambar 5.9. Analisis Sensitivitas Demand (Penjarangan)....59
Gambar 5.10. Analisis Sensitivitas Kapasitas Panen....60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ayam broiler merupakan salah satu produk hewani yang relatif terjangkau dan mudah didapat. Berdasarkan Gambar 1.1, data Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistika (BPS), tren konsumsi ayam masyarakat Indonesia terus meningkat dengan rata-rata laju tahunan sebesar 7,03% selama delapan tahun terakhir (2015-2022). Konsumsi ini hanya terdiri dari konsumsi di dalam rumah tangga. Namun, jika ditambahkan dengan konsumsi di luar rumah tangga, seperti restoran, warung, dan hotel, konsumsi per kapita bisa lebih meningkat.



Gambar 1.1 Perkembangan Konsumsi dan Produksi Daging Ayam tahun 2015-2022
Sumber: Badan Pusat Statistika

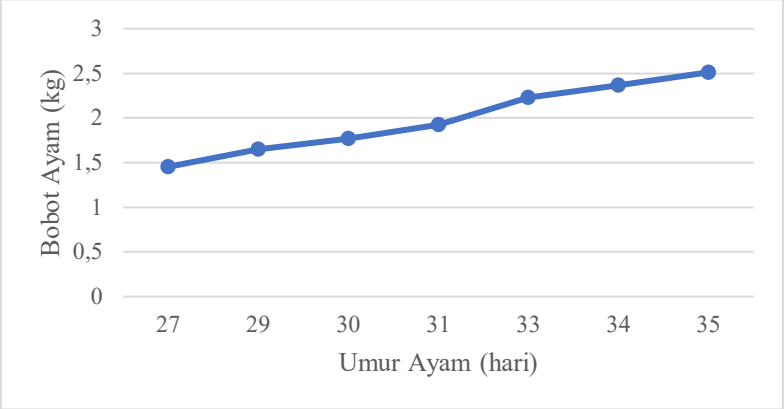
Di sisi lain, ditinjau dari segi produksi, produksi ayam di Indonesia terus meningkat dengan rata-rata produksi meningkat sebesar 14,26% per tahun selama delapan tahun terakhir (2015-2022). Pulau Jawa merupakan penyumbang terbesar populasi ayam broiler nasional sebesar 65,91% per tahun. Selain itu, Pulau Jawa juga merupakan sentra

konsumsi sehingga peternakan ayam broiler umumnya terkonsentrasi di Pulau Jawa. Terdapat beberapa pabrik pakan yang cukup besar di Jawa yang membuat distribusi ke peternak menjadi lebih murah. Provinsi Jawa Tengah adalah salah satu penyumbang terbesar produksi ayam ras pedaging di Pulau Jawa. Provinsi ini memberikan kontribusi produksi ayam broiler sebesar 19,27% per tahun selama 4 tahun terakhir (2018-2022). Arie Farm merupakan salah satu perusahaan peternakan ayam ras pedaging yang berada di Jawa Tengah, tepatnya di Desa Karanganom, Kecamatan Sukodono, Kabupaten Sragen.

Produksi daging ayam di Indonesia saat ini sudah dapat mencukupi permintaan yang ada. Produsen daging ayam mendapatkan keuntungan dari hasil panen ayam. Ayam yang diproduksi akan dipanen sesuai dengan penjadwalan panen yang telah ditentukan. Metode penjadwalan panen yang digunakan Arie Farm saat ini sudah dapat mencukupi permintaan. Namun, jika dilihat dari sisi keuntungan panen ayam, metode yang digunakan saat ini masih bisa dioptimalkan agar dapat meningkatkan keuntungan panen ayam.

Penjadwalan panen ayam berkaitan dengan waktu dan metode pemanenan yang tepat untuk mencapai hasil terbaik. Waktu panen yang tepat dapat mempengaruhi pendapatan panen dan biaya operasional. Jika dilihat dari penelitian lain, panen ayam dilakukan secara bertahap sesuai dengan kondisi berat ayam, dengan ayam kecil dipanen pada umur 27 hingga 29 hari, dan ayam besar pada umur 30 hari ke atas (Lestari & Sumarauw, 2023).

Periode panen di Arie Farm dimulai pada saat ayam berumur 27 hari hingga 35 hari. Ayam kecil dipanen pada umur 27 hingga 30 hari. Ayam besar dipanen pada umur 31 hingga 35 hari. Waktu pelaksanaan panen ayam di Arie Farm dapat dilakukan pada saat ayam berumur 27 hari, 29 hari, 30 hari, 31 hari, 33 hari, 34 hari, dan 35 hari. Proses panen ayam ini dilakukan selama beberapa hari dikarenakan keterbatasannya kapasitas panen.

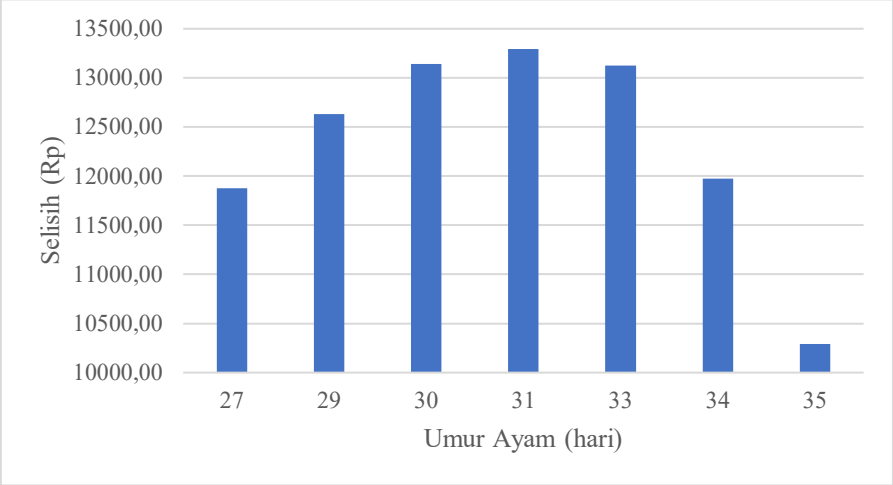


Gambar 1.2. Pertumbuhan Bobot Ayam Arie Farm

Sumber: Arie Farm (diolah oleh peneliti)

Perbedaan waktu panen menyebabkan bobot ayam yang dipanen di Arie Farm menjadi berbeda-beda. Jika dilihat pada gambar 1.2, semakin tua umur ayam maka bobot ayam akan semakin meningkat. Selain itu, jumlah pakan yang dikonsumsi ayam juga akan semakin banyak. Hal ini menyebabkan jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ayam yang berumur lebih tua menjadi lebih banyak daripada ayam yang berumur lebih muda. Oleh karena itu, faktor yang menjadi pembeda pada tiap variasi bobot ayam di Arie Farm adalah jumlah pakan. Selain itu, dikarenakan bobot ayam yang dipanen berbeda-beda, maka harga jual ayam juga ikut menjadi berbeda-beda.

Keuntungan panen diperoleh dari selisih antara pendapatan dan pengeluaran. Jika dilihat dari sisi pendapatan, faktor yang menjadi pembeda pada tiap variasi bobot ayam ini adalah harga jual ayam. Sedangkan jika dilihat dari sisi pengeluaran, faktor yang menjadi pembeda pada tiap variasi bobot ayam ini adalah biaya pakan. Kedua faktor ini menyebabkan keuntungan yang didapatkan pada tiap variasi bobot menjadi berbeda-beda.

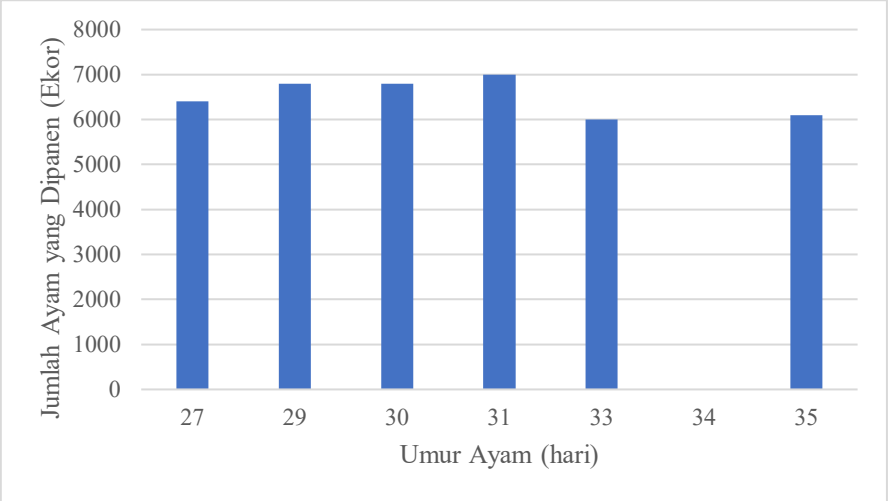


Gambar 1.3. Selisih Harga Jual dan Biaya Pakan

Sumber: Arie Farm (diolah oleh peneliti)

Selisih antara harga jual ayam dan biaya pakan ayam dapat dilihat pada gambar 1.3. Selisih tersebut didapatkan dengan cara mengurangi harga jual ayam dengan biaya pakan ayam. Urutan selisih harga jual dan biaya pakan dari yang tertinggi hingga terendah yaitu ayam yang berumur 31 hari, 30 hari, 33 hari, 29 hari, 34 hari, 27 hari, dan 35 hari. Dari hasil tersebut, dapat diketahui bahwa ayam yang menghasilkan keuntungan paling tinggi adalah ayam yang dipanen pada umur 31 hari. Sedangkan ayam yang memiliki keuntungan paling rendah yaitu ayam yang dipanen pada umur 35 hari.

Arie Farm masih belum memiliki metode penjadwalan panen ayam yang sesuai. Jika dilihat pada gambar 1.4 di bawah, saat ini metode penjadwalan panen yang digunakan oleh Arie Farm hanya berdasarkan rata-rata jumlah total populasi ayam, yaitu total populasi ayam (ekor) dibagi dengan jumlah waktu panen ayam (hari). Metode penjadwalan panen ayam yang digunakan oleh Arie Farm tidak sesuai dengan perbedaan keuntungan pada tiap variasi bobot ayam ini. Seharusnya metode penjadwalan panen ayam yang dilakukan di Arie Farm memanfaatkan perbedaan keuntungan yang didapatkan pada tiap variasi bobot ayam. Oleh karena itu, diperlukan metode penjadwalan baru pada Arie Farm agar keuntungan panen yang diperoleh dapat maksimal.



Gambar 1.4. Metode Penjadwalan Arie Farm Saat Ini

Sumber: Arie Farm (diolah oleh peneliti)

Beberapa penelitian tentang optimasi penjadwalan panen telah dilakukan oleh para akademisi dan peneliti. Contoh metode yang digunakan adalah *linear programming* dan *goal programming*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rohman, Singgih, & Ciptomulyono (2020) mengenai optimasi pengelolaan tambak ikan bandeng, metode *goal programming* terbukti efektif untuk mencapai beberapa fungsi tujuan yang ada. Hasil dari penelitian tersebut dapat mendapatkan jenis bobot ikan bandeng yang paling menguntungkan saat dipanen. Sedangkan (Ionitescu, 2023) telah melakukan penelitian untuk mengoptimalkan pendapatan panen tanaman dengan menggunakan metode *linear*

programming. Fungsi tujuan dari penelitian tersebut adalah memaksimalkan pendapatan panen tanaman. Hasil penelitian ini dapat meningkatkan keuntungan panen tanaman.

Dalam metode *linear programming*, solusi optimal yang dihasilkan dapat berupa pecahan. Pada beberapa situasi, solusi dalam bentuk pecahan mungkin dapat diterima. Namun, dalam situasi tertentu, seperti jumlah produk atau jumlah orang, solusi optimalnya harus berupa bilangan bulat. Metode *linear programming* yang variabel solusinya harus berupa bilangan bulat disebut *integer linear programming* (Muslich, 2009). Metode *integer linear programming* adalah metode pemrograman linier yang menambahkan fungsi batasan yang mengharuskan beberapa atau semua variabel memiliki nilai bilangan bulat (Taha, 2007).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka metode yang cocok digunakan untuk permasalahan pada Arie Farm adalah *integer linear programming*. Metode ini dipilih karena hanya terdapat satu fungsi tujuan pada permasalahan ini, yaitu memaksimalkan keuntungan dari panen ayam. Selain itu, jumlah ayam yang dipanen di Arie Farm harus berupa bilangan bulat, tidak bisa berbentuk pecahan. Fungsi batasan yang digunakan pada permasalahan ini adalah jumlah permintaan, kepadatan kandang, kapasitas panen, dan jumlah ayam yang dipanen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diketahui bahwa metode yang digunakan untuk penjadwalan panen berperan penting agar keuntungan yang didapatkan bisa maksimal. Terdapat permasalahan pada metode penjadwalan panen yang digunakan oleh Arie Farm, yaitu keuntungan panen ayam yang didapatkan masih belum maksimal. Hal ini dapat terlihat dari adanya periode panen yang memiliki keuntungan panen lebih rendah jika dibandingkan dengan periode lainnya, padahal jumlah ayam yang dipanen lebih banyak pada periode tersebut. Metode penjadwalan panen yang digunakan oleh Arie Farm masih dapat dimaksimalkan lagi dengan mempertimbangkan keuntungan yang berbeda-beda dari variasi bobot ayam yang dipanen. Jika permasalahan ini diselesaikan, maka pihak Arie Farm dapat meningkatkan keuntungan panen ayam. Sedangkan jika masalah ini tidak diselesaikan, maka pihak Arie Farm tidak mendapatkan kerugian secara langsung

tetapi kehilangan kesempatan untuk mendapatkan keuntungan panen ayam yang lebih besar. Rumusan masalah penelitian ini disusun sebagai berikut utuk menjawab permasalahan tersebut:

1. Bagaimana cara untuk mendapatkan keuntungan panen ayam di Arie Farm secara maksimal?
2. Bagaimana hasil keuntungan panen ayam jika menggunakan metode *integer linear programming*?
3. Bagaimana dampak perubahan nilai faktor-faktor yang mempengaruhi hasil keuntungan panen ayam?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Melakukan penjadwalan ayam yang optimal untuk Arie Farm agar keuntungan yang didapatkan bisa maksimal.
2. Membandingkan keuntungan panen ayam antara metode *integer linear programming* dengan metode yang sudah digunakan Arie Farm.
3. Mengetahui dampak yang terjadi akibat perubahan nilai faktor-faktor yang mempengaruhi hasil keuntungan panen ayam menggunakan analisis sensitivitas.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut adalah beberapa manfaat dari penelitian ini:

1. Sebagai bahan pertimbangan atau usulan yang positif bagi Arie Farm dalam menentukan penjadwalan panen agar lebih baik lagi kedepannya.
2. Dapat dijadikan sebagai referensi pada penelitian berikutnya .

1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di Arie Farm yang berlokasi di Desa Karanganom, Kecamatan Sukodono, Kabupaten Sragen.

2. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data historis pengelolaan ayam di Arie Farm dalam rentang waktu 5 periode panen ayam.
3. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *integer linear programming*.

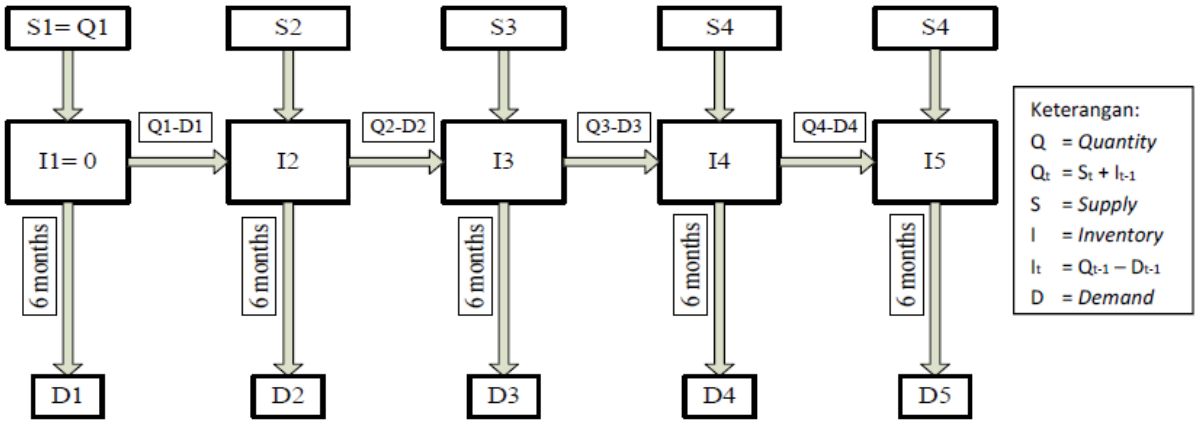
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Tinjauan pustaka pada penelitian ini berasal dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain. Penelitian-penelitian tersebut mempunyai beberapa persamaan, antara lain metode yang digunakan, subjek, dan objek penelitian. Tinjauan pustaka ini mencakup 16 jurnal nasional maupun internasional dengan topik optimasi penjadwalan panen.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rohman, Singgih, & Ciptomulyono (2020) mengenai optimasi pengelolaan tambak ikan bandeng, metode *goal programming* terbukti efektif untuk mencapai beberapa fungsi tujuan yang ada, yaitu memaksimalkan pendapatan, meminimalkan modal, menimimalkan biaya produksi dan biaya *inventory*. Fungsi batasan yang digunakan adalah jumlah permintaan, kapasitas tambak, dan kebutuhan pakan. Terdapat macam-macam ikan bandeng dengan bobot serta periode panen yang berbeda-beda. Hasil dari penelitian tersebut dapat mendapatkan jenis bobot ikan bandeng yang paling menguntungkan saat dipanen.



Gambar 2.1. Model Penjadwalan Panen Rohman

Model penjadwalan panen yang digunakan pada penelitian Rohman, Singgih, & Ciptomulyono (2020) dapat dilihat pada gambar 2.1. Jumlah ikan bandeng (produk) yang dipanen hanya sekedar untuk memenuhi permintaan pasar tanpa dipanen semua. Jumlah produk yang tersisa dari periode panen tersebut akan disimpan. Untuk memenuhi permintaan pasar pada periode panen berikutnya, pabrik akan memproduksi produk baru ditambah dengan sisa produk pada periode panen sebelumnya.

Dalam kajian literatur ini, agar penjelasan tentang model penjadwalan panen lebih mudah dipahami, maka digunakan sudut pandang seperti memproduksi suatu produk di pabrik. Contohnya pada penelitian Rohman, Singgih, & Ciptomulyono (2020) ikan bandeng diasumsikan sebagai produk yang diproduksi.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Orumie, Nzerem, & Desmond (2022) mengenai pengoptimalan penjadwalan panen ikan menggunakan metode *goal programming*. Pada penelitinan ini terdapat 2 jenis ikan (produk) yang dibesarkan (diproduksi). Metode *goal programming* digunakan untuk mengetahui jumlah produksi yang optimal dari kedua jenis produk agar dapat memberikan keuntungan panen yang maksimal. Model penjadwalan yang digunakan pada penelitian ini yaitu mengatur jumlah produksi yang optimal pada masing-masing jenis produk agar dapat memperoleh keuntungan panen secara maksimal.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Konstantinos (2022) mengenai pengoptimalan penjadwalan panen tanaman menggunakan metode *linear programming*. Pada penelitian ini terdapat 8 jenis tanaman pertanian (produk) yang dapat ditanam (diproduksi). Metode *linear programming* digunakan untuk mengetahui jenis produk apa saja yang dapat memberikan keuntungan panen secara maksimal. Model penjadwalan panen pada penelitian ini yaitu hanya memproduksi produk yang memberikan keuntungan panen paling besar. Didapatkan hasil penjadwalan panen yang maksimal dengan hanya memproduksi 5 jenis produk saja.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Handayani (2022) mengenai pengoptimalan penjadwalan panen tanaman pertanian menggunakan metode *linear programming*. Pada penelitian ini terdapat 3 jenis tanaman pertanian (produk) yang dapat ditanam (diproduksi). Metode *linear programming* digunakan untuk mengetahui jenis produk apa saja yang dapat memberikan keuntungan panen secara maksimal. Model penjadwalan panen pada penelitian ini sama seperti yang digunakan pada penelitian Konstantinos (2022). Perbedaan model penjadwalan panen penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada jumlah jenis

produk. Terdapat 3 jenis produk yang dapat diproduksi pada penelitian ini dan didapatkan hasil penjadwalan panen yang maksimal dengan hanya memproduksi 1 jenis produk saja.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Supriya, Srilatha, Suhasini, & Supriya (2022) mengenai pengoptimalan penjadwalan panen tanaman pertanian menggunakan metode *linear programming*. Pada penelitian ini terdapat 4 jenis tanaman (produk) yang ditanam (diproduksi). Metode *linear programming* digunakan untuk mengetahui jumlah produksi yang optimal dari keempat jenis produk agar dapat memberikan keuntungan panen yang maksimal. Model penjadwalan panen pada penelitian ini sama seperti yang digunakan pada penelitian Orumie, Nzerem, & Desmond (2022).

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Bhatia & Rana (2020) mengenai pengoptimalan penjadwalan panen tanaman pertanian menggunakan metode *linear programming*. Pada penelitian ini terdapat 4 jenis tanaman (produk) yang dapat ditanam (diproduksi) pada 2 lahan (pabrik). Metode *linear programming* digunakan untuk mengetahui jumlah produksi yang optimal dari keempat jenis produk di 2 pabrik agar dapat memberikan keuntungan panen yang maksimal. Pada kondisi awal, pabrik pertama memproduksi 2 jenis produk dan pabrik kedua memproduksi 3 jenis produk. Didapatkan hasil optimal pada pabrik pertama dengan merubah salah satu jenis produk yang diproduksi. Sedangkan pada pabrik kedua hanya mengubah jumlah yang diproduksi pada masing-masing jenis produk agar mendapatkan keuntungan panen maksimal dan tidak merubah jenis produk tersebut. Perbedaan model penjadwalan di penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada adanya 2 pabrik yang memproduksi produk.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Ionitescu (2023) mengenai pengoptimalan penjadwalan panen tanaman pertanian menggunakan metode *linear programming*. Pada penelitian ini terdapat 8 jenis tanaman (produk) yang ditanam (diproduksi). Metode *linear programming* digunakan untuk mengetahui jumlah produksi yang optimal dari delapan jenis produk agar dapat memberikan keuntungan panen yang maksimal. Sedangkan model penjadwalan panen pada penelitian ini sama seperti yang digunakan pada penelitian Orumie, Nzerem, & Desmond (2022) dan Supriya, Srilatha, Suhasini, & Supriya (2022). Perbedaan model penjadwalan panen penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada jumlah jenis produk, yaitu terdapat 8 jenis produk yang diproduksi pada penelitian ini.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Aji, Amir, & Hendrarini (2023) mengenai pengoptimalan penjadwalan panen tanaman perkebunan menggunakan metode *linear programming*. Pada penelitian ini terdapat 5 jenis tanaman perkebunan (produk) yang dapat

ditanam (diproduksi). Metode *linear programming* digunakan untuk mengetahui jenis produk apa saja yang dapat memberikan keuntungan panen secara maksimal. Model penjadwalan panen pada penelitian ini sama seperti yang digunakan pada penelitian Konstantinos (2022) dan Handayani (2022). Perbedaan model penjadwalan panen penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada jumlah jenis produk. Terdapat 5 jenis produk yang dapat diproduksi pada penelitian ini dan didapatkan hasil penjadwalan panen yang maksimal dengan hanya memproduksi 4 jenis produk saja.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Nair, Bansude, & Peter (2021) mengenai pengoptimalan penjadwalan panen tanaman pertanian menggunakan metode *linear programming*. Pada penelitian ini terdapat 9 jenis tanaman pertanian (produk) yang dapat ditanam (diproduksi). Metode *linear programming* digunakan untuk mengetahui jenis produk apa saja yang dapat memberikan keuntungan panen secara maksimal. Model penjadwalan panen pada penelitian ini sama seperti yang digunakan pada penelitian Konstantinos (2022), Handayani (2022), dan Aji, Amir, & Hendrarini (2023). Perbedaan model penjadwalan panen penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada jumlah jenis produk. Terdapat 9 jenis produk pada penelitian ini dan didapatkan hasil penjadwalan panen yang maksimal dengan hanya memproduksi 8 jenis produk saja.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Sotheara, Cheuchhoeng, & Odom (2020) mengenai pengoptimalan penjadwalan panen tanaman pertanian menggunakan metode *linear programming*. Pada penelitian ini terdapat 3 jenis tanaman pertanian (produk) yang dapat ditanam (diproduksi). Metode *linear programming* digunakan untuk mengetahui jenis produk apa saja yang dapat memberikan keuntungan panen secara maksimal. Model penjadwalan panen pada penelitian ini sama seperti yang digunakan pada Konstantinos (2022); Handayani (2022); Aji, Amir, & Hendrarini (2023); dan Nair, Bansude, & Peter (2021). Perbedaan model penjadwalan panen penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada jumlah jenis produk. Terdapat 3 jenis produk pada penelitian ini dan didapatkan hasil penjadwalan panen yang maksimal dengan hanya memproduksi 1 jenis produk saja.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Ong, Castro, Osorio, & Tycangco (2020) mengenai pengoptimalan penjadwalan panen tanaman pertanian menggunakan metode *integer linear programming*. Pada penelitian ini terdapat 13 jenis tanaman (produk) yang dapat ditanam (diproduksi). Metode *integer linear programming* pada penelitian ini digunakan untuk mencari jenis produk apa saja yang dapat memberikan keuntungan panen secara maksimal. Model

penjadwalan panen pada penelitian ini yaitu pada tiap periode panen hanya terdapat 1 produk saja yang diproduksi. Selain itu, dalam 12 periode panen terdapat jeda produksi panen selama 1 periode panen. Didapatkan hasil penjadwalan panen yang maksimal dengan hanya memproduksi 2 jenis produk saja yang diproduksi secara bergantian tiap periode.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh DAS, et al. (2022) mengenai pengoptimalan penjadwalan panen peternakan menggunakan metode *goal programming*. Pada penelitian ini terdapat 4 jenis kombinasi hewan ternak (produk) yang dibesarkan (diproduksi). Metode *goal programming* digunakan untuk mengetahui jumlah produksi yang optimal dari keempat jenis produk agar dapat memberikan keuntungan panen yang maksimal. Model penjadwalan panen pada penelitian ini sama seperti yang digunakan pada penelitian Orumie, Nzerem, & Desmond (2022); Supriya, Srilatha, Suhasini, & Supriya (2022); dan Ionitescu (2023).

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Burhansyah, Kilmanun, & Puspitasari (2021) mengenai pengoptimalan penjadwalan panen pertanian menggunakan metode *linear programming*. Pada penelitian ini terdapat 3 jenis tanaman pertanian (produk) yang dapat ditanam (diproduksi). Metode *linear programming* digunakan untuk mengetahui jenis produk apa saja yang dapat memberikan keuntungan panen secara maksimal. Model penjadwalan panen pada penelitian ini sama seperti yang digunakan pada penelitian Konstantinos (2022); Handayani (2022); Aji, Amir, & Hendrarini (2023); Nair, Bansude, & Peter (2021); dan (Sotheara, Cheuchhoeng, & Odom (2020). Perbedaan model penjadwalan panen penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada jumlah jenis produk. Terdapat 3 jenis produk yang dapat diproduksi pada penelitian ini dan didapatkan hasil penjadwalan panen yang maksimal dengan hanya memproduksi 1 jenis produk saja.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Prachi, Gupta, & Srivastav (2024) mengenai pengoptimalan penjadwalan panen pertanian menggunakan metode *linear programming*. Pada penelitian ini terdapat 6 jenis tanaman pertanian (produk) yang dapat ditanam (diproduksi). Metode *linear programming* digunakan untuk mengetahui jumlah produksi yang optimal dari keenam jenis produk agar dapat memberikan keuntungan panen yang maksimal. Model penjadwalan panen pada penelitian ini sama seperti yang digunakan pada penelitian Orumie, Nzerem, & Desmond (2022); Supriya, Srilatha, Suhasini, & Supriya (2022); Ionitescu (2023); dan DAS, et al. (2022).

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Poonia, Tonk, Bhatia, & Rekha (2022) mengenai pengoptimalan penjadwalan panen pertanian menggunakan metode linear programming. Pada

penelitian ini terdapat 5 jenis tanaman pertanian (produk) yang dapat ditanam (diproduksi). Metode linear programming digunakan untuk mengetahui jumlah produksi yang optimal dari kelima jenis produk agar dapat memberikan keuntungan panen yang maksimal. Model penjadwalan panen pada penelitian ini sama seperti yang digunakan pada penelitian Orumie, Nzerem, & Desmond (2022); Supriya, Srilatha, Suhasini, & Supriya (2022); Ionitescu (2023); DAS, et al. (2022); dan Prachi, Gupta, & Srivastav (2024).

Model penjadwalan panen yang digunakan pada penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya. Pada penelitian ini terdapat ayam broiler (produk) yang dibesarkan (diproduksi) di peternakan (pabrik). Dalam satu periode panen (2 bulan) ada beberapa waktu panen (hari). Terdapat 7 waktu panen yang dapat digunakan di Arie Farm. Seiring waktu produksi dan panen berjalan, bobot dan harga jual produk akan semakin meningkat.. Model penjadwalan panen pada penelitian ini yaitu mengatur jumlah produk yang dipanen pada tiap waktu panen agar dapat memperoleh keuntungan secara maksimal. Produk yang tersisa dari waktu panen sebelumnya akan dibesarkan kembali di pabrik agar bobot dan harga jual produk dapat bertambah. Masing-masing produk yang dibesarkan kembali ini akan dipanen pada waktu panen yang tepat.

Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Studi Kasus	Metode	Fungsi Tujuan	Batasan	*Software*
1.	(Rohman, Singgih, & Ciptomulyono, 2020)	Perikanan	GP	Memaksimalkan pendapatan, Meminimalkan biaya produksi dan biaya persediaan, Meminimalkan modal	Permintaan (*demand*), kapasitas tambak, kebutuhan pakan	LINDO
2.	(Orumie, Nzerem, & Desmond, 2022)	Perikanan	GP	Meminimalkan biaya produuksi, Memaksimalkan pendapatan penjualan, Memaksimalkan pemanfaatan sumber daya, Memaksimalkan pemanfaatan kolam, Meminimalkan kebutuhan tenaga kerja, Memaksimalkan keuntungan	Permintaan (*demand*), kapasistas kolam, kebutuhan pakan	Tora 2007
3.	(Konstantinos, 2022)	Pertanian	LP	Memaksimalkan keuntungan bersih dari hasil panen	pupuk tanaman, irigasi tanaman, tenaga kerja	Excel Solver

No	Penulis	Studi Kasus	Metode	Fungsi Tujuan	Batasan	*Software*
4.	(Handayani, 2022)	Pertanian	LP	Memaksimalkan keuntungan dari hasil panen	lahan yang digunakan, tenaga kerja, modal, harga bibit	POM-QM
5.	(Supriya, Srilatha, Suhasini, & Supriya, 2022)	Pertanian	LP	Memaksimalkan keuntungan bersih dari hasil panen	lahan yang digunakan, tenaga kerja. jam kerja mesin, modal operasional	LINGO
6.	(Bhatia & Rana, 2020)	Pertanian	LP	Memaksimalkan pendapatan pertanian	Alokasi tanaman, kombinasi tanaman, ketersediaan dan aksebilitas sumber daya	LINGO
7.	(Ionitescu, 2023)	Pertanian	LP	Memaksimalkan pendapatan	Bahan bakar solar, herbisida, pupuk kimia, luas total, luas minimum yang diperlukan untuk setiap budidaya, pengeluaran dan penghasilan	Excel Solver
8.	(Aji, Amir, & Hendrarini, 2023)	Perkebunan	LP	Memaksimalkan pendapatan	Lahan, bibit, waktu tanam, waktu panen, biaya operasional	POM-QM
9.	(Nair, Bansude, & Peter, 2021)	Pertanian	LP	Memaksimalkan keuntungan	Total air yang tersedia untuk irigasi, total area yang tersedia	LINDO
10.	(Sotheara, Cheuchhoeng, & Odom, 2020)	Pertanian	LP	Memaksimalkan keuntungan	Kebutuhan lahan, kebutuhan pupuk, kebutuhan bibit, kebutuhan tenaga kerja	Python
11.	(Ong, Castro, Osorio, & Tycangco, 2020)	Pertanian	ILP	Memaksimalkan keuntungan	Rotasi tanaman, jeda rotasi tanaman.	Excel Solver

No	Penulis	Studi Kasus	Metode	Fungsi Tujuan	Batasan	*Software*
12.	(DAS, et al., 2022)	Peternakan	GP	Memaksimalkan margin kotor, Mencapai dukungan keuangan mandiri, Meminimalkan risiko pendapatan peternakan	Kebutuhan lahan, kebutuhan tenaga kerja, kebutuhan modal, kebutuhan pakan	Tidak Disebutkan
13.	(Burhansyah, Kilmanun, & Puspitasari, 2021)	Pertanian	LP	Memaksimalkan keuntungan	ketersediaan lahan, biaya tenaga kerja, biaya biibit, biaya pupuk, biaya pestisida	Tidak Disebutkan
14.	(Prachi, Gupta, & Srivastav, 2024)	Pertanian	LP	Memaksimalkan keuntungan	ketersediaan lahan, kebutuhan tenaga kerja, modal yang dibutuhkan, jumlah pendapatan	MATLAB
15.	(Poonia, Tonk, Bhatia, & Rekha, 2022)	Pertanian	LP	Memaksimalkan keuntungan	ketersediaan lahan, kebutuhan tenaga kerja, modal yang dibutuhkan	Excel

Berdasarkan kajian literatur di atas, *linear programming* adalah metode yang paling cocok untuk diterapkan dalam penelitian ini karena hanya mempunyai satu fungsi tujuan. Metode *linear programming* yang akan digunakan pada permasalahan di Arie Farm ini adalah *integer lienar programming*. Penggunaan metode *integer linear programming* ini dikarenakan terdapat variabel yang diharuskan bernilai bilangan bulat. Fungsi tujuan pada permasalahan ini yaitu memaksimalkan keuntungan panen. Batasan (*constraint*) pada penelitian ini adalah jumlah permintaan dan kapasitas panen.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Budidaya Ayam Broiler

Ayam ras merupakan ayam impor berkualitas tinggi yang diternakkan untuk keperluan produksi tertentu (Kartasudjana & Suprijatna, 2010). Dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani masyarakat, ayam broiler merupakan salah satu produk unggas yang memberikan kontribusi

secara signifikan. Permintaan daging ayam semakin meningkat dari tahun ke tahun karena harganya terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat. Ayam broiler merupakan salah satu jenis unggas yang pertumbuhannya sangat cepat karena dapat dipanen pada umur 5 minggu. Keunggulan ayam broiler didukung oleh sifat genetik dan kondisi lingkungan seperti pakan, suhu lingkungan, dan peternakan (Umam, Heni, & Ani, 2014).

Ayam broiler adalah jenis ayam jantan dan betina muda yang dipelihara secara intensif selama sekitar lima hingga enam minggu untuk menghasilkan daging yang sehat dan bergizi. Daging ayam broiler memiliki nilai gizi yang tinggi dibandingkan dengan jenis daging ternak lainnya dan merupakan salah satu komoditas ternak yang paling populer. Industri ayam broiler berkembang sangat pesat karena daging ayam menjadi sumber utama sebagai menu bagi konsumen (Masturina, Abrar, Erina, Wahyuni, & Budiman, 2017).

Ayam broiler dimanfaatkan untuk dagingnya sebagai sumber protein hewani. Ayam broiler adalah jenis ayam yang dibudidaya dengan teknologi yang memiliki karakteristik ekonomis, memiliki ciri-ciri pertumbuhan cepat sebagai penghasil daging, mengkonversi pakan dengan irit, siap dipotong pada usia relatif muda, dan menghasilkan daging dengan serat lunak yang baik (Rasidi, 2000).

Tujuan pemeliharaan ayam broiler adalah menghasilkan daging. Untuk memelihara ayam broiler, harus dipastikan bahwa mereka memiliki kualitas dan kualitas daging yang baik, laju pertumbuhan dan bobot badan yang tinggi, warna kulit kuning dan bulu putih, konversi pakan yang rendah, bebas dari sifat kanibalisme, sehat dan kuat, kaki tidak mudah bengkok, tidak tempramental, dan cenderung malas saat bergerak lambat, daya hidup tinggi (95%) tetapi tingkat kematian rendah, dan kemampuan untuk membentuk karkas yang baik. Ayam broiler memiliki bentuk tubuh besar, pertumbuhan cepat, bulu merapat ke tubuh, kulit putih, dan produksi telur rendah (Suprijatna, Atmomarsono, & Kartasudjana, 2005).

Saat ini peternakan ayam broiler merupakan salah satu kegiatan yang paling efisien untuk menghasilkan bahan pangan hewani yang bergizi dan berkualitas tinggi. Alasannya antara lain, laju pertumbuhan ayam broiler yang pesat dibandingkan dengan hewan ternak lainnya, kebutuhan modal yang relatif kecil, penggunaan lahan yang rendah, serta meningkatnya kebutuhan dan kesadaran masyarakat akan pentingnya nutrisi Oleh karena itu, dalam kondisi seperti ini perlu adanya penyediaan daging ayam yang cukup, baik dari segi kualitas maupun kuantitas ayam yang dihasilkan (Badriyah & Ubaidillah, 2013).

2.2.2 Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan adalah jumlah pakan yang dikonsumsi dalam jangka waktu tertentu. Kebutuhan energi dan zat nutrisi ayam dipenuhi dari pakan yang dikonsumsi. Pertumbuhan yang pesat dipengaruhi oleh konsumsi pangan dalam jumlah besar. Ayam pedaging adalah ayam yang suka makan. Jika jatah pakan yang dikonsumsi tidak terbatas, maka ayam akan makan sebanyak-banyaknya hingga kenyang. Oleh karena itu, jumlah asupan pakan tertentu ditetapkan untuk setiap jenis ayam sehingga menciptakan kemampuan ayam yang prima (Rasyaf, 2010).

2.2.3 Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan berat badan adalah ukuran sederhana yang berguna untuk memberikan gambaran pertumbuhan yang lebih jelas. Definisi yang sangat sederhana dari peningkatan bobot badan adalah peningkatan ukuran tubuh. Dalam usaha peternakan, pertumbuhan berat badan merupakan tujuan utama. Beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan adalah bibit, lingkungan, dan pakan yang diberikan (Kartasudjana & Suprijatna, 2006). Laju pertumbuhan ayam bervariasi dari minggu ke minggu tergantung pada jenis ayam, jenis kelamin, dan faktor lingkungan pendukung seperti pakan dan pengelolaan. Pertumbuhan paling cepat terjadi setelah menetas sampai berumur 4 hingga 6 minggu, kemudian menurun dan berhenti saat tubuh mencapai pertumbuhan maksimal. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan antara lain jenis ayam, jenis kelamin, dan faktor lingkungan pendukung (Bell & Weaver, 2002).

2.2.4 Feed Convertion Ratio (FCR)

Feed Convertion Ratio atau rasio konversi pakan merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan jumlah pertambahan bobot badan. Semakin kecil angka konversi pakan berarti semakin sedikit pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu kilogram daging (Kartasudjana & Suprijatna, 2006). Biaya produksi berkorelasi dengan konversi pakan, khususnya biaya pakan karena jumlah pakan yang dikonsumsi untuk menghasilkan bobot badan meningkat seiring dengan konversi pakan. Kualitas pakan ditentukan oleh keseimbangan zat gizi dalam pakan yang dibutuhkan tubuh ayam (Ginting, Antarlina, & Widowati, 2009).

2.2.5 Ayam Broiler CP 707

CP 707 merupakan ayam ras yang diproduksi oleh PT Charoen Pokphand. Broiler ini merupakan hasil persilangan genetik murni berkualitas tinggi dan rekayasa genetika. Hasil dari persilangan tersebut membuat broiler ini memiliki *feed conversation ratio* (FCR) yang rendah, pola pertumbuhan cepat, dan menghasilkan daging dada lebih banyak. Jenis ayam pedaging ini mudah stres dan sensitif terhadap perubahan, memiliki pertumbuhan bulu yang lambat, dan membutuhkan formulasi pakan yang tepat. Selain standar performa mingguan, keunggulan dari broiler ini yaitu DOC dapat dipelihara selama 30 sampai 45 hari sebelum dipanen dengan berat rata-rata 1,39 hingga 2,45 kilogram atau setara dengan berat bersih 1,11 hingga 1,96 kilogram daging ayam.

2.2.6 Mortalitas

Tingkat kematian ayam broiler dikenal dengan mortalitas. Hal ini sangat penting untuk keberhasilan peternakan ayam karena berpengaruh langsung pada jumlah ayam yang akan dipanen (Girsang, Setianto, & Hidayat, 2023). Tingkat mortalitas pada penelitian ini akan menggunakan rata-rata tingkat mortalitas pada Arie Farm selama lima periode panen ayam.

2.2.7 Linear Programming

Linear programming, juga disebut sebagai teknik optimalisasi, adalah suatu metode pemecahan masalah yang bertujuan untuk memaksimumkan atau meminimumkan sesuatu yang dibatasi oleh batasan tertentu (Stapleton, Hanna, & Markussen, 2003). *Linear programming* digunakan untuk menyelesaikan masalah yang perlu diselesaikan dalam proses maksimisasi atau minimalisasi dengan menggunakan teknik matematika berupa pertidaksamaan liner. Penyelesaian masalah tersebut akan memperhatikan kendala-kendala yang ada dalam bentuk ketidaksamaan linear dan bentuk variabel-variabel tertentu. Pemrograman linier dapat didefinisikan sebagai metode yang digunakan untuk menggabungkan faktor-faktor produksi, dimana faktor ini digunakan untuk mengoptimalkan suatu tujuan dengan menggunakan perencanaan produksi dan peralatan tertentu (Jhingan, 2014). Model pemrograman linear memiliki empat asumsi dasar, yaitu:

1. *Divisibility* (dapat dibagi)

   Dalam program linear, angka tidak perlu berupa bilangan bulat (integer), asalkan angka tersebut dapat dibagi secara tidak terbatas (*infinitely divisible*).

2. *Non Negativity* (tidak negatif)

   Pemrograman linear membutuhkan asumsi bahwa bilangan variabel harus sama dengan nol atau tidak negatif atau kurang dari nol.

3. *Certainty* (kepastian)

   Menurut asumsi kepastian, kasus programasi linear harus berada dalam kondisi pengambilan keputusan dengan keyakinan. Dengan kata lain, semua parameter variabel pengambilan keputusan harus diketahui sebelumnya.

4. *Linearity* (linearitas)

   Menurut asumsi ini, fungsi tujuan dan fungsi kendala yang ada dalam program linear harus linear.

Menurut (Taha, 2007), pemrograman linear terdiri dari tiga komponen utama, yaitu:

1. Variabel keputusan

   Variabel keputusan harus ditentukan terlebih dahulu. Proses awal yang sangat penting dalam pengembangan model adalah penetapan variabel keputusan yang tepat.

2. Fungsi tujuan (*objective function*)

   Dalam pemrograman linear, fungsi tujuan akan dioptimalkan dengan cara dimaksimumkan atau diminimumkan.

3. Fungsi kendala (*constraint*)

   Fungsi kendala adalah batasan yang diterapkan pada fungsi tujuan. Batasan ini harus dipenuhi oleh solusi yang ada.

2.2.8 Integer Linear Programming

Metode integer linear programming adalah metode pemrograman linier yang menambahkan fungsi batasan yang mengharuskan beberapa atau semua variabel memiliki nilai bilangan bulat atau *integer* (Taha, 2007).

2.2.9 Analisis Sensitivitas

Dalam pemrograman linear, parameter (data *input*) model dapat berubah dalam batasan tertentu, hal ini disebut analisis sensitivitas (Taha, 2007). Analisis sensitivitas sangat penting bagi pengambil keputusan saat menghadapi masalah dunia nyata yang terus berubah. Contohnya seperti perubahan dalam harga jual produk, perubahan biaya operasional, biaya tenaga kerja dan biaya bahan baku, perubahan permintaan pasar, dan variabel lainnya dalam kurun waktu tertentu.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Arie Farm merupakan salah satu perusahaan peternakan ayam ras pedaging yang berada di Jawa Tengah, tepatnya di Desa Karanganom, Kecamatan Sukodono, Kabupaten Sragen. Provinsi Jawa Tengah ini merupakan salah satu provinsi penyumbang terbesar populasi ayam broiler nasional.

Terdapat dua jenis sistem kandang yang digunakan untuk produksi ayam broiler, yaitu *closed house* dan *open house*. Performa kandang *closed house* lebih baik daripada kandang dengan sistem *open house* (Pakage, et al., 2020). Jenis kandang ayam yang digunakan oleh Arie Farm adalah *closed house* (kandang tertutup). Meskipun Arie Farm sudah menggunakan sistem kandang ayam yang lebih bagus tetapi metode penjadwalan panen yang digunakan masih secara manual, yaitu hanya membagi rata jumlah ayam yang dipanen. Penelitian ini berfokus pada perancangan penjadwalan panen ayam broiler pada Arie Farm dan digunakan sebagai acuan untuk menentukan penjadwalan panen yang tepat bagi perusahaan.

3.2 Jenis Data

Berikut adalah dua jenis data yang digunakan pada penelitian ini:

1. Data Primer

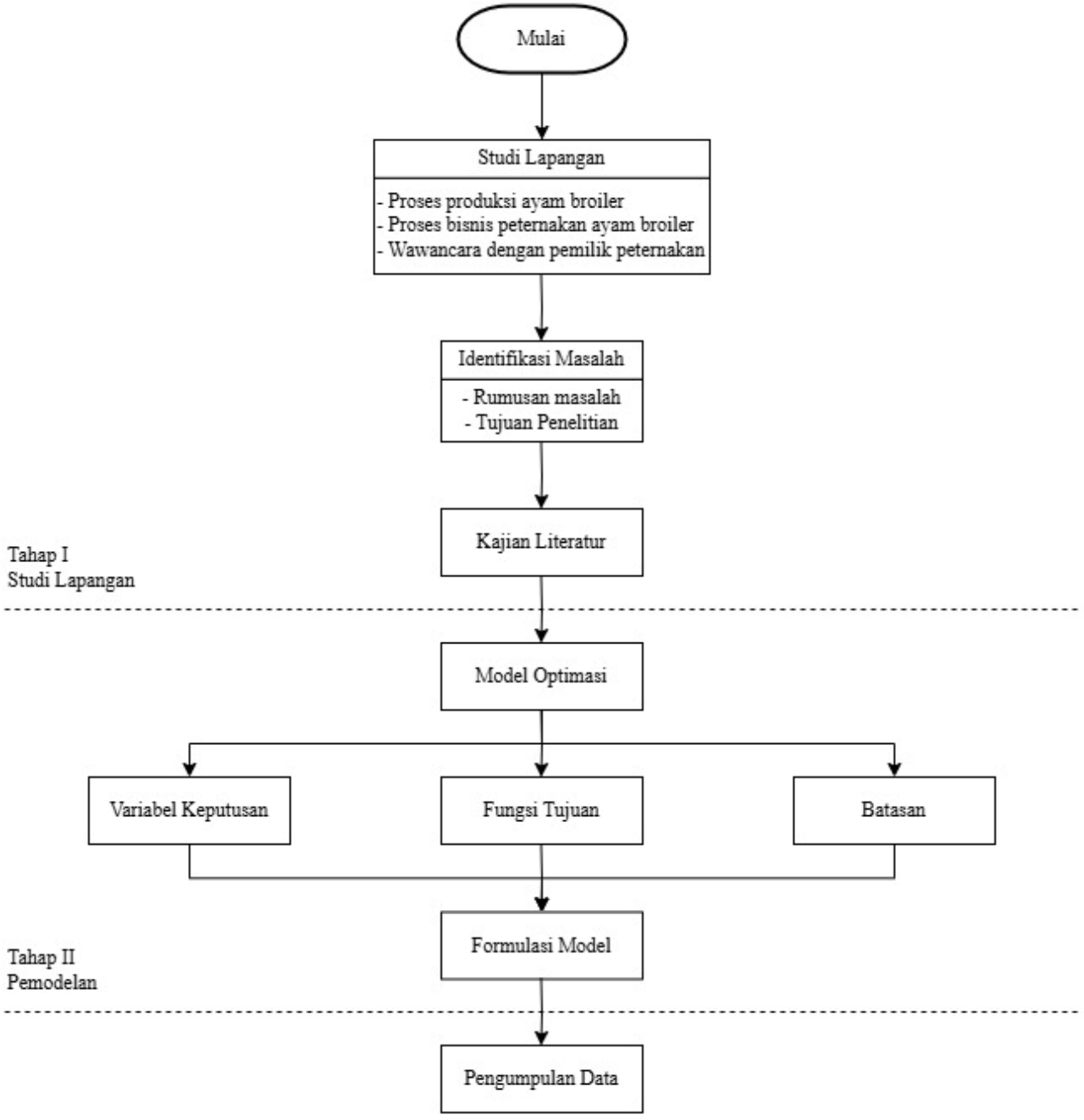
   Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari objek yang diteliti pada penelitian ini. Pada penelitian ini, peneliti melakukan pengambilan data primer dengan metode wawancara kepada pemilik Arie Farm.

2. Data Sekunder

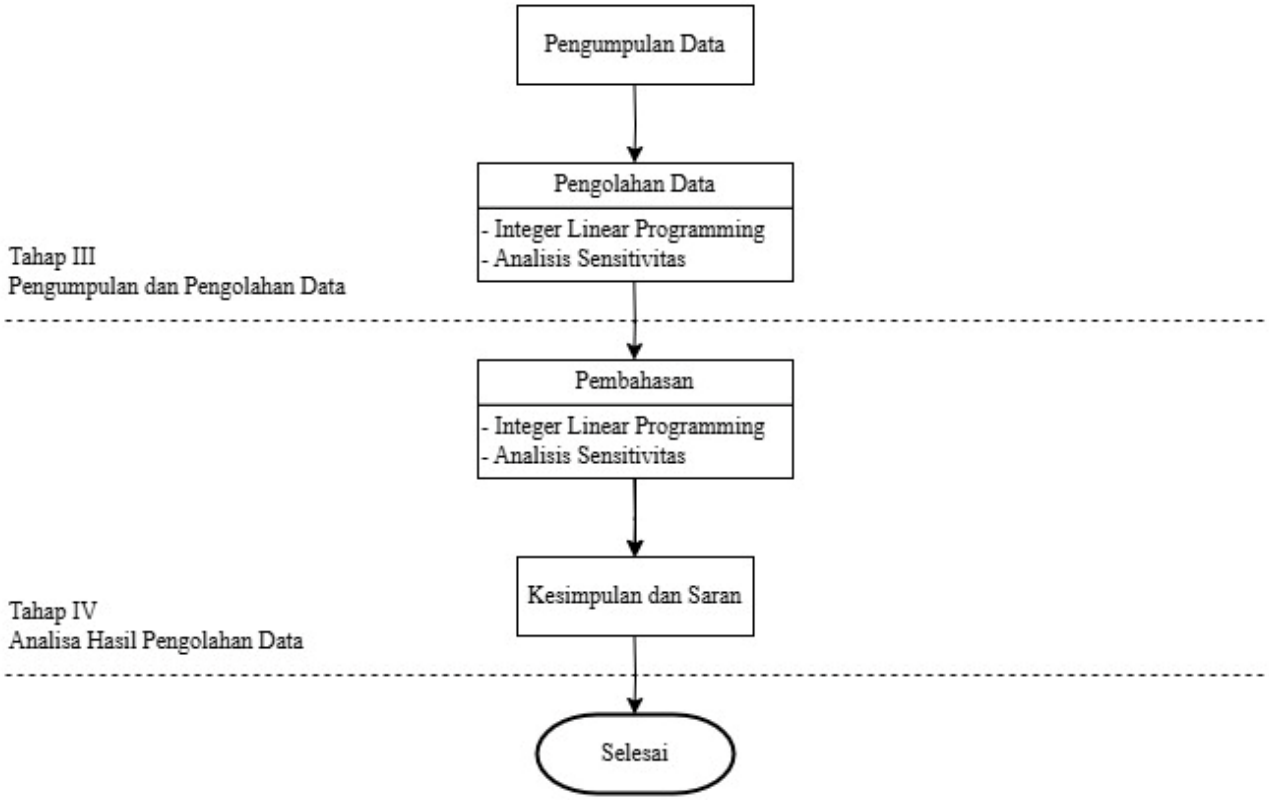
   Data yang dikumpulkan secara tidak langsung atau melalui sumber lain sebelumnya disebut data sekunder. Contoh sumber data sekunder adalah buku, jurnal, dan materi yang berkaitan dengan penelitian ini.

3.3 Alur Penelitian

Berikut adalah alur penelitian pada penelitian ini:



Gambar 3.1. Alur Penelitian



Gambar 3.2. Alur Penelitian

3.4 Studi Lapangan

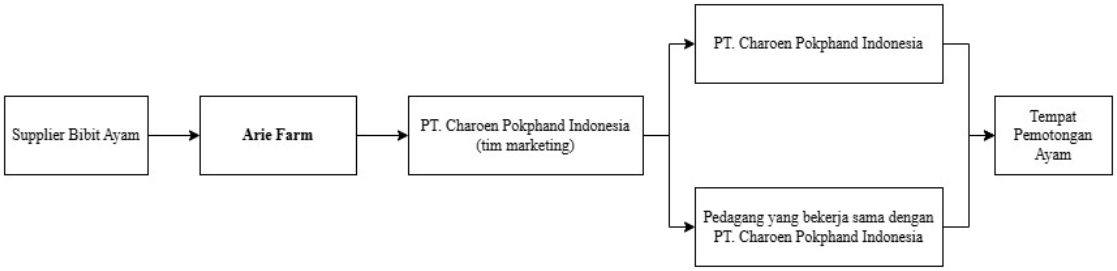
Studi lapangan adalah tahap pertama dari penelitian ini untuk menentukan tujuan dan mengidentifikasi masalah yang terjadi di lapangan. Studi lapangan dilakukan melalui wawancara secara langsung dengan pihak-pihak yang terlibat dalam proses produksi ayam, khususnya pemilik peternakan ayam, yang bertanggung jawab langsung atas pengelolaan peternakan. Studi ini dilakukan di Arie Farm yang berlokasi di Kabupaten Sragen.

3.4.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di peternakan ayam broiler "Arie Farm" yang terletak di Desa Karanganom, Kecamatan Sukodono, Kabupaten Sragen. Kandang ayam Arie Farm memiliki luas sebesar 1.440 m^2 dengan ukuran panjang 120 meter dan lebar 12 meter. Kandang ayam ini terdiri dari dua lantai, yaitu lantai satu dan lantai dua dengan kapasitas 10.000 ekor ayam per lantai.

3.4.2 Proses Bisnis

Ayam yang diproduksi oleh Arie Farm harus melewati beberapa tahapan agar dapat terpanen dan sampai ke tempat pemotongan ayam. Berikut merupakan penjelasan dari tahapan proses bisnis Arie Farm yang terdapat di gambar 3.3.



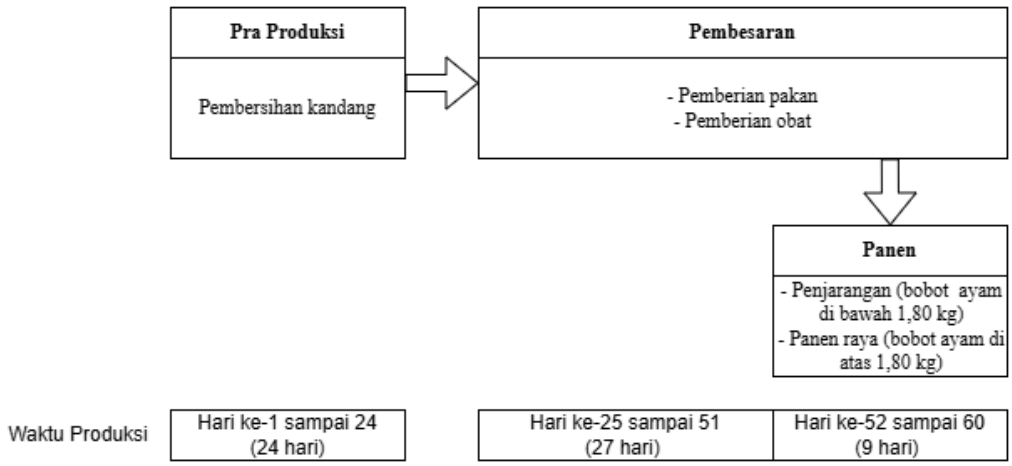
Gambar 3.3. Proses Bisnis

1. Melakukan Pembelian Bibit Ayam

   Pada tahap pertama ini Arie Farm akan membeli bibit ayam dari supplier. Terdapat 2 supplier yang berlokasi di Gunung Kidul dan Purwokerto. Supplier mengirimkan bibit ayam yang baru saja menetas (umur 0-6 jam), dengan perkiraan ayam akan berumur sekitar 8 jam saat masuk ke dalam kandang milik Arie Farm. Bibit ayam ini disebut dengan *day old chick* (DOC). Setelah ayam berumur 1 hari, pihak Arie Farm melakukan seleksi terhadap kondisi ayam. Pada proses seleksi ini, batas jumlah bibit ayam yang cacat adalah satu persen dari jumlah pembelian DOC. Jika terdapat lebih dari satu persen DOC yang cacat, Arie Farm mendapatkan garansi penggantian DOC dari pihak supplier. Jenis bibit ayam yang digunakan adalah CP707.

2. Produksi Ayam di Arie Farm

   Produksi ayam yang dilakukan memerlukan beberapa tahapan yang harus dilakukan untuk mendapatkan ayam yang layak dipanen dan dijual. Satu periode produksi ayam dilakukan selama 60 hari atau sekitar 2 bulan. Produksi ayam terdiri dari 3 tahapan yaitu pra produksi, pembesaran, dan panen. Adapun tahapan tersebut dijelaskan pada gambar 3.4 di bawah ini.



Gambar 3.4. Tahapan Produksi Ayam

a. Tahap Pra Produksi

Tahapan pra produksi yaitu melakukan pembersihan kandang ayam dan strerilisasi kandang. Tujuan dilakukannya pembersihan kandang ini agar tidak banyak ayam yang mati pada saat proses pembesaran. Tahapan ini dilakukan selama 24 hari, yaitu dari hari ke-1 sampai hari ke-24

b. Tahap Pembesaran

Pada tahap ini ayam akan diberikan pakan dan obat agar tetap sehat. Pemberian obat dilakukan pada saat ayam berumur 0-14 hari. Sedangkan pemberian pakan ayam dilakukan dari ayam berumur 0 hari hingga ayam siap untuk dipanen. Tahapan ini dilakukan selama 36 hari hari, yaitu dari hari ke-27 sampai hari ke-60.

c. Tahap Panen Ayam

Tahapan panen ayam terbagi menjadi dua bagian, yaitu penjarangan dan panen raya. Proses penjarangan adalah proses panen ayam dengan bobot ayam per ekor di bawah 1,80 kg. Proses ini dimulai pada saat ayam mempunyai bobot sekitar 1,40 kg (1,40kg – 1,49kg) dan selesai pada saat bobot ayam mencapai sekitar 1,70 kg (1,70kg – 1,79kg). Tujuan dilakukan proses penjarangan ini agar kepadatan kandang tidak berlebihan. Jika kepadatan kandang berlebihan, performa ayam akan menurun. Jumlah ayam yang dipanen pada proses penjarangan ini adalah 50% dari total populasi ayam. Kandang ayam milik Arie Farm memiliki kapasitas ayam sebanyak 40.000 ekor. Kandang ini terdiri dari dua lantai, yaitu lantai atas dan lantai bawah dengan kapasitas masing-masing lantai sebanyak 20.000 ekor. Jumlah ayam yang dipanen pada proses penjarangan ini adalah sebanyak 10.000 ekor pada masing-masing lantai kandang. Berikut merupakan *range* bobot ayam untuk penjarangan:

a. 1,40 kg – 1,49 kg (umur 27 hari)
b. 1,60 kg – 1,69 kg (umur 29 hari)
c. 1,70 kg – 1,79 kg (umur 30 hari)

Proses panen raya adalah proses panen ayam dengan bobot ayam di atas 1,80 kg. Proses ini dimulai pada saat ayam mempunyai bobot sekitar 1,90 kg (1,90 kg – 1,99 kg). Proses ini selesai pada saat bobot ayam mencapai 2,50 kg. Berikut merupakan *range* bobot ayam untuk panen raya:

a. 1,90 kg – 1,99 kg (umur 31 hari)
b. 2,20 kg – 2,29 kg (umur 33 hari)
c. 2,30 kg – 2,39 kg (umur 34 hari)
d. 2,50 kg – 2,59 kg (umur 35 hari)

Pada tahapan panen ayam ini, Arie Farm bekerjasama dengan PT. Charoen Pokphand Indonesia. Proses penjualan (panen) dimulai dari pihak Arie Farm yang menghubungi tim pemasaran (*marketing*) PT. Charoen Pokphand Indonesia pada H-1 atau H-2 penjualan. Perusahaan tersebut membuka pendaftaran untuk penjualan ayam pada jam kerja, yaitu jam 8 pagi hingga jam 5 sore. Setelah itu, tim *marketing* PT. Charoen Pokphand Indonesia dapat membeli ayam untuk digunakan oleh pihak PT. Charoen Pokphand Indonesia

sendiri atau memasarkan ayam milik Arie Farm ke pedagang-pedagang yang bekerja sama dengan PT. Charoen Pokphand Indonesia.

Jumlah ayam yang dijual Arie Farm kepada PT. Charoen Pokphand Indonesia selalu terjual habis sehingga dapat diasumsikan bahwa jumlah permintaan ayam akan selalu ada. Tidak ada batasan terkait jumlah ayam yang harus dijual oleh Arie Farm setiap harinya.

Ayam yang dipanen dari Arie Farm memerlukan beberapa tahapan agar dapat sampai ke tempat pemotongan ayam. Tahap pertama, pembeli ayam harus mengambil ayam secara langsung ke lokasi Arie Farm menggunakan kendaraan muatan. Jadwal pengambilan ayam ini ditentukan oleh pihak Arie Farm. Setelah itu, ayam yang berada di dalam kandang akan dipindahkan ke dalam muatan kendaraan oleh tenaga kerja milik Arie Farm, proses pemindahan ini disebut proses panen ayam. Ayam yang telah selesai dipanen di Arie Farm akan dibawa ke tempat pemotongan ayam menggunakan kendaraan tersebut. Setelah kendaraan sampai di tempat pemotongan ayam, ayam yang berada di dalam muatan kendaraan akan dibongkar, proses ini disebut pembongkaran. Proses pembongkaran ini sudah ditentukan waktunya oleh pihak tempat pemotongan ayam. Apabila kendaraan tersebut terlambat datang di tempat pemotongan ayam, maka proses pembongkaran akan diundur dan dikenakan denda atas keterlambatan tersebut. Oleh karena itu, jika terjadi keterlambatan pada proses panen ayam di Arie Farm, kendaraan yang bermuatan ayam tersebut juga akan mengalami keterlambatan untuk tiba di tempat pemotongan ayam sehingga mendapatkan denda. Denda keterlambatan ini ditanggung oleh pihak Arie Farm.

3.5 Pemodelan

Tahap pemodelan ini dilakukan untuk membuat model yang dapat menerjemahkan permasalahan ke dalam bentuk matematis. Pemodelan ini dapat membantu untuk menemukan solusi terbaik untuk penelitian ini. Selain itu, pemodelan juga dapat memudahkan peneliti untuk melakukan *input* kedalam *software* pemrograman. Pemodelan terdiri dari tiga komponen utama, yaitu variabel keputusan, fungsi tujuan (*objective function*), dan batasan (*constraint*).

3.5.1 Model Optimasi

Pemodelan dilakukan menggunakan metode yang telah dipilih berdasarkan kebutuhan penelitian, yaitu *integer linear programming*. Berikut merupakan model optimasi dari penelitian ini.

a. Indeks

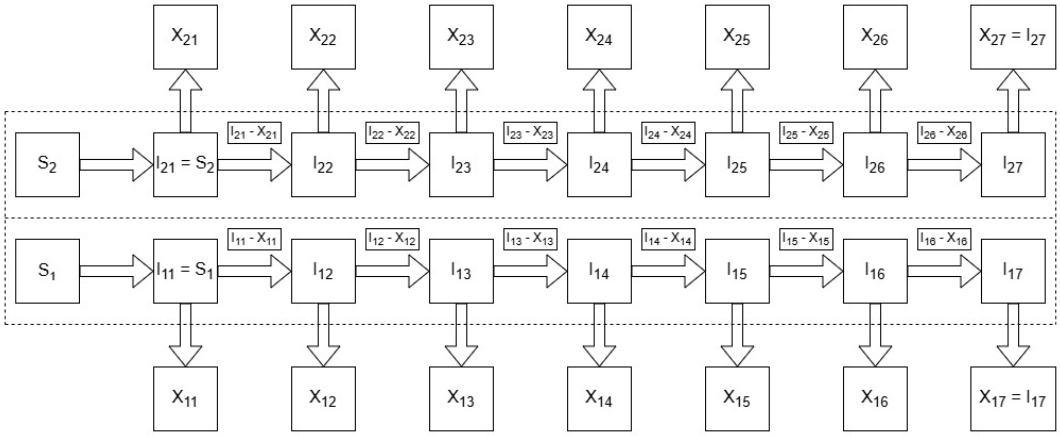
Indeks merupakan istilah penting dalam buku atau karya tulis yang berisi informasi tertentu tentang suatu model dan membantu membuat model matematika menjadi lebih mudah dibaca (Rohman, Singgih, & Ciptomulyono, 2020). Berikut adalah indeks dari penelitian ini.

n = indeks lantai kandang tempat ayam diproduksi (n = 1,2)

t = indeks waktu panen (t = 1,2,3…,7)

b. Variabel Keputusan

Variabel keputusan merupakan variabel yang mempengaruhi nilai yang diinginkan suatu tujuan dan yang nilainya dicari. Pada penelitian ini terdapat 1 kandang ayam yang terdiri dari 2 lantai, yaitu lantai 1 dan lantai 2. Kandang ayam diisi dengan bibit ayam yang berjumlah 40.000 ekor. Masing-masing lantai kandang diisi dengan 20.000 ekor bibit ayam. Kandang tempat ayam diproduksi terdiri dari dua lantai, yaitu lantai 1 dan lantai 2. Terdapat tujuh waktu panen ayam yang berbeda-beda. Ayam dipanen pada saat berumur 27 hari, 29 hari, 30 hari, 31 hari, 33 hari, 34 hari, dan 35 hari. Proses penjarangan dilakukan pada saat ayam berumur 27 hari, 29 hari, dan 30 hari. Sedangkan proses panen raya dilakukan pada saat ayam berumur 31 hari, 33 hari, 34 hari, dan 35 hari. Varibel keputusan dalam penelitian ini adalah jumlah ayam yang dipanen pada waktu panen tertentu. Sedangkan variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini akan dijelaskan pada Gambar 4.2 di bawah.



Gambar 3.5. Variabel Penelitian

Untuk memudahkan pemahaman model matematis pada pemodelan yang akan dilakukan, variabel keputusan dapat ditetapkan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.5. Dalam penelitian ini, variabel keputusan yang digunakan adalah sebagai berikut.

S_n = jumlah bibit ayam n yang dibeli (ekor)

X_{nt} = jumlah ayam *n* yang dipanen pada waktu panen *t* (ekor)

X_{nt-1} = jumlah ayam *n* yang dipanen pada waktu panen *t-1* (ekor)

I_{nt} = jumlah ayam *n* yang tersisa di kandang pada waktu panen *t* (ekor)

I_{nt-1} = jumlah ayam *n* yang tersisa di kandang pada waktu panen *t-1* (ekor)

$I_{nt} = I_{nt-1} - X_{nt-1}$

c. Parameter

Parameter adalah nilai yang telah ditetapkan dan dapat diimplementasikan dalam suatu perhitungan. Nillai-nilai yang telah ditetapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

KP_t = kapasitas panen ayam pada waktu panen *t* (kg)

BA_{nt} = bobot ayam *n* pada waktu panen *t* (kg/ekor)

PA_{nt} = berat panen ayam *n* pada waktu panen *t* (kg)

TPA_t = total berat panen ayam pada waktu panen *t* (kg)

$TPA_t = PA_{1t} + PA_{2t}$

BP_{nt} = biaya pakan ayam *n* hingga waktu panen *t* (Rp/ekor)

BS = biaya pakan ayam yang tersisa (Rp)

H_{nt} = harga jual ayam *n* pada waktu panen *t* (Rp/ekor)

KA_{nt} = keuntungan penjualan ayam *n* pada waktu panen *t* (Rp/ekor)

$KA_{nt} = H_{nt} - (BP_{nt} + BB + BO)$

KK_{nt} = kepadatan kandang *n* pada waktu panen *t* (ekor/m^2)

$KK_{nt} = \frac{I_{nt}}{LK}$

LK = luas kandang ayam per lantai (m^2)

BB = biaya bibit ayam (Rp/ekor)

BO = biaya obat untuk ayam (Rp/ekor)

BR = biaya operasional peternakan (Rp)

TA = total populasi awal ayam (ekor)

d. Deskripsi Fungsi Tujuan dan Batasan

Pemilik peternakan ingin mengetahui lebih lanjut mengenai proses produksi ayam manakah yang dapat memberikan keuntungan secara maksimal. Keuntungan didapatkan dari hasil panen ayam dikurangi dengan biaya-biaya yang digunakan untuk proses produksi ayam. Biaya-biaya tersebut adalah biaya pembelian bibit ayam, biaya pembelian obat ayam, biaya pembelian pakan, dan biaya operasional. Fungsi tujuan (*objective function*) dari penelitian ini yaitu untuk memaksimalkan keuntungan yang didapatkan. Sedangkan batasan (*constraint*) yang terdapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jumlah permintaan (*demand*)

   Berdasarkan aturan yang telah disepakati oleh Arie Farm dengan mitra (PT. Charoen Pokphand Indonesia), jumlah ayam yang dipanen pada saat penjarangan harus berjumlah sebanyak 50% dari populasi total. Hal ini dilakukan untuk mengurangi jumlah populasi ayam di kandang agar kepadatan kandang tidak melebihi batas. Ayam yang tersisa akan dipanen saat panen raya.

2. Kepadatan kandang

   Kepadatan kandang ayam broiler yang terdiri dari dua lantai dengan sistem tertutup (*closed house*) yaitu 14 ekor/m^2 (Patria, 2022). Kepadatan kandang yang tinggi dapat menyebabkan ruang kandang menjadi sempit sehingga pergerakan ayam menjadi terbatas. Akibatnya, suhu tubuh ayam akan naik dan konsumsi pakan dapat menurun (Woro, Atmomarsono, & Muryani, 2019). Kandang ayam broiler yang dimiliki Arie Farm juga terdiri dari dua lantai dan menggunakan sistem tertutup. Oleh karena itu, batasan kepadatan kandang pada penelitian ini akan menggunakan 14 ekor/m^2.

3. Kapasitas panen

   Proses panen ayam menggunakan tenaga kerja dari Arie Farm. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik peternakan, kapasitas maksimal panen ayam di Arie Farm adalah 12.000 kg/hari. Jika lebih dari batas tersebut, maka kecepatan proses panen akan menurun karena tenaga kerja sudah mulai kelelahan.

4. Jumlah ayam yang dipanen

   Pada penelitian ini, jumlah ayam yang terpanen harus bernilai bilangan bulat (*integer*).

3.5.2 Formulasi Model

Tahapan ini dilakukan untuk memudahkan peneliti dalam melakukan *input* pada *software* pemrograman. Untuk menyelesaikan penelitian ini, model optimasi ini akan membantu peneliti menemukan solusi terbaik. Model tersebut adalah sebagai berikut:

1. Fungsi Tujuan (*Objective Function*)

   Fungsi tujuan dalam penelitian ini adalah memaksimalkan keuntungan panen ayam. Secara matematis, fungsi tujuan memaksimalkan keuntungan panen ayam adalah:

$$Z = \sum_{n=1}^{n=2} \sum_{t=1}^{t=7} [X_{nt}(KA_{nt})] - (BS + BR) \quad (3.1)$$

Keterangan: X_{nt} = jumlah ayam n yang dipanen pada waktu panen *t* (ekor)

KA_{nt} = keuntungan penjualan ayam n pada waktu panen *t* (Rp/Ekor)

BS = biaya pakan ayam yang tersisa (Rp)

BR = biaya operasional peternakan (Rp)

2. Fungsi Kendala (*Constraint*)

Batasan-batasan yang terdapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Jumlah permintaan (*demand*)

Ayam yang akan dipanen saat penjarangan yaitu berjumlah 50% dari jumlah populasi awal. Pada penelitian ini, diasumsikan jumlah populasi awal yang digunakan untuk perhitungan penjarangan adalah 20.000 ekor. Jumlah ini didapatkan dari jumlah populasi awal yang biasa digunakan oleh Arie Farm. Oleh karena itu, batasan dari penjarangan adalah 10.000 ekor. Kemudian ayam yang tersisa dari proses penjarangan akan dipanen saat proses panen raya. Secara sistematis, fungsi kendala dari jumlah permintaan adalah:

$$\sum_{n=1}^{n=2} \sum_{t=1}^{t=3} X_{nt} = 10000 \quad (3.2)$$

$$\sum_{n=1}^{n=2} \sum_{t=4}^{t=7} X_{nt} = S_n - 10000 \quad (3.3)$$

Keterangan: X_{nt} = jumlah ayam n yang dipanen pada waktu panen *t* (ekor)

S_n = jumlah bibit ayam n yang dibeli (ekor)

b. Kepadatan kandang

Kepadatan kandang tidak boleh melebihi batas maksimal agar performa ayam tidak menurun. Batasan kepadatan kandang pada penelitian ini adalah 14 ekor/m^2. Secara matematis, fungsi kendala dari kepadatan kandang adalah:

$$\sum_{n=1}^{n=2}\sum_{t=1}^{t=7} KK_{nt} \leq 14 \tag{3.4}$$

Keterangan: KK_{nt} = kepadatan kandang n pada waktu panen *t* (ekor/m^2)

$KK_{nt} = \frac{I_{nt}}{LK}$

I_{nt} = jumlah ayam n yang tersisa di kandang pada waktu panen *t* (ekor)

LK = luas kandang ayam per lantai (m^2)

c. Kapasitas panen

Jumlah ayam yang dipanen per hari tidak boleh melebih kapasitas panen ayam per hari. Jika melebihi, maka akan terjadi keterlambatan proses panen. Secara matematis, fungsi kendala dari kapasitas panen adalah:

$$\sum_{t=1}^{t=7} TPA_t \leq 12000 \tag{3.5}$$

Keterangan: TPA_t = total berat panen ayam pada waktu panen *t* (kg)

$TPA_t = PA_{1t} + PA_{2t}$

PA_{nt} = berat panen ayam n pada waktu panen *t* (kg)

d. Jumlah ayam yang terpanen

Jumlah ayam yang terpanen harus bernilai bilangan bulat (*integer*). Secara matematis, fungsi kendala dari jumlah ayam yang terpanen adalah:

$$\sum_{n=1}^{n=2}\sum_{t=1}^{t=7} X_{nt} = \text{integer} \tag{3.6}$$

Keterangan: X_{nt} = jumlah ayam n yang dipanen pada waktu panen *t* (ekor)

Untuk mengetahui satuan perhitungan yang digunakan pada pemodelan sudah sesuai, maka dilakukan pengecekan satuan pada penelitian ini. Pengecekan satuan ini dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1. Pengecekan Satuan Perhitungan

Rumus Perhitungan	Simbol	Satuan Ruas Kiri	Satuan Ruas Kanan
Jumlah ayam *n* yang tersisa di kandang pada waktu panen t	I_{nt}	Ekor	Ekor – Ekor
Total berat panen ayam pada waktu panen *t*	TPA_t	Kg	Kg + Kg
Keuntungan penjualan ayam *n* pada waktu panen *t*	KA_{nt}	$\frac{Rp}{Ekor}$	$\frac{Rp}{Ekor} - \left(\frac{Rp}{Ekor} + \frac{Rp}{Ekor} + \frac{Rp}{Ekor}\right)$
Luas kandang per lantai	LK	m^2	$m \times m$
Fungsi tujuan	Z	Rp	$\text{Ekor}\left(\frac{Rp}{Ekor}\right) - (Rp + Rp)$
Jumlah permintaan (*demand*)	X_{nt}	Ekor	Ekor – Ekor
Kepadatan kandang	KK	$\frac{Ekor}{m^2}$	$\frac{Ekor}{m^2}$
Kapasitas panen	KP	Kg + Kg	Kg
Jumlah ayam yang terpanen	X_{nt}	Ekor	Ekor

3.6 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Tahapan ini dilakukan untuk memperoleh data yang dijadikan sebagai acuan dasar untuk menyelesaikan penelitian. Metode yang digunakan untuk pengumpulan data adalah metode wawancara secara lansung dengan pemilik peternakan. Kemudian, data tersebut diolah menggunakan metode *integer linear programming*. Setelah itu, dilakukan analisis sensitivitas untuk mengetahui pengaruh yang terjadi pada solusi optimal jika terdapat variabel yang mengalami perubahan nilai.

3.7 Analisa Hasil Pengolahan Data

Setelah melakukan pengolahan data, dilakukan analisis dan pembahasan pada hasil pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya. Hal ini dilakukan agar dapat mengetahui solusi dari penelitian ini.

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

4.1.1 Harga Jual Ayam

Pada tabel 4.1 dijelaskan bahwa harga jual ayam pada waktu panen berbeda-beda dan ditentukan berdasarkan *range* bobot ayam. Semakin besar bobot ayam, harga jual ayam per ekor akan semakin tinggi tetapi harga jual ayam per kg akan semakin menurun. Harga jual ayam pada penelitian ini didapatkan dari harga kontrak antara pihak Arie Farm dengan PT. Charoen Pokphand Indonesia. Oleh karena itu, diasumsikan harga jual ayam tidak berubah-ubah.

Tabel 4.1. Harga Jual Ayam

No.	*Range* Bobot Ayam (kg)	Harga per kg
1.	Lebih kecil 1,09	Rp20.750
2.	1,10 – 1,19	Rp20.410
3.	1,20 – 1,29	Rp20.160
4.	1,30 – 1,39	Rp19.990
5.	1,40 – 1,49	Rp19.850
6.	1,50 – 1,59	Rp19.750
7.	1,60 – 1,69	Rp19.680
8.	1,70 – 1,79	Rp19.650
9.	1,80 – 1,89	Rp19.610
10.	1,90 – 1,99	Rp19.530
11.	2,00 – 2,09	Rp19.460
12.	2,10 – 2,19	Rp19.450
13.	2,20 – 2,29	Rp19.320
14.	2,30 – 2,39	Rp19.230
15.	2,40 – 2,49	Rp18.970
16.	2,50 – 2,59	Rp18.800
17.	2,60 – 2,69	Rp18.660
18.	2,70 – 2,70 ke atas	Rp18.410

4.1.2 Mortalitas

Penelitian ini akan menggunakan rata-rata tingkat mortalitas pada Arie Farm selama lima periode produksi ayam. Tingkat mortalitas berpengaruh langsung terhadap total populasi ayam yang akan dipanen. Pada penelitian ini, total populasi ayam akan didapatkan dari jumlah populasi awal dikurangi dengan tingkat mortalitas. Adapun tingkat mortalitas dan total populasi ayam akan dijelaskan pada Tabel 4.2 dan Tabel 4.3 di bawah ini.

Tabel 4.2. Tingkat Mortalitas Ayam

Lantai Kandang	Periode Produksi Ayam	Mortalitas (%)	Rata-Rata (%)
1	1	2,74	2,364
	2	2,55	
	3	2,13	
	4	2,37	
	5	2,03	
2	1	2,04	2,172
	2	2,41	
	3	2,21	
	4	2,06	
	5	2,14	

Rata-rata tingkat *mortalitas* pada kandang Arie Farm lantai 1 dan lantai 2 adalah 2,364% dan 2,172%. Rata-rata tingkat *mortalitas* ini didapatkan dari 5 periode produksi ayam yang telah dilakukan oleh Arie Farm.

Tabel 4.3. Total Populasi Ayam

Lantai Kandang	Mortalitas (%)	Total Populasi Awal (ekor)	Total Kematian (ekor)	Total Populasi Akhir (ekor)
1	2,364	20000	473	19527
2	2,172	20000	435	19565

Penelitian ini menggunakan asumsi tidak ada ayam yang mati pada saat proses produksi. Oleh karena itu, jumlah total populasi tiap lantai yang digunakan pada penelitian ini adalah total populasi awal tiap lantai yang berjumlah 20000 ekor dikurangi dengan total kematian pada tiap lantai. Didapatkan jumlah total populasi pada lantai 1 dan 2 sebanyak 19527 ekor dan 19565 ekor.

4.1.3 Biaya Bibit Ayam

Pada tahapan produksi ayam, pemilik peternakan harus membeli bibit ayam terlebih dahulu. Adapun biaya pembelian bibit ayam dijelaskan pada Tabel 4.4 di bawah ini.

Tabel 4.4. Biaya Bibit Ayam

Lantai Kandang	Jumlah Bibit Ayam (ekor)	Harga Bibit Ayam (Rp/ekor)	Biaya Bibit Ayam (Rp)
1	19527	Rp7.750	Rp151.334.250
2	19565	Rp7.750	Rp151.628.750

4.1.4 Biaya Obat Ayam

Pemberian obat dilakukan agar ayam yang diproduksi berada dalam kondisi sehat. Biaya obat ayam akan dijelaskan pada Tabel 4.5 di bawah ini.

Tabel 4.5. Biaya Obat Ayam

Lantai Kandang	Populasi (ekor)	Biaya Obat (Rp)	Biaya Obat (Rp/ekor)
1	19527	5430000	277,54
2	19565	5430000	278,08

4.1.5 Biaya Pakan Ayam

Jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ayam berbeda-beda. Hal ini dikarenakan waktu panen ayam yang berbeda-beda. Selain itu, terdapat tiga jenis pakan ayam yang dikonsumsi berdasarkan umur ayam. Ketiga jenis pakan ini memiliki harga yang berbeda-beda. Jumlah pembelian pakan ayam harus dalam tiap 50 kg atau satu sak. Biaya pakan ayam akan dijelaskan pada Tabel 4.6, Tabel 4.7, dan Tabel 4.8 di bawah ini.

Tabel 4.6. Harga Pakan Ayam

Jenis Pakan	Untuk Umur (hari)	Harga per Kg (Rp)
S 00	0 - 6 hari	Rp9.100
S 11	7 - 20 hari	Rp8.800
S 12	21 hari - panen	Rp8.650

Tabel 4.7. Pembelian Pakan Ayam

Lantai Kandang	Jenis Pakan	Jumlah Pakan (sak)	Harga per Kg (Rp)	Total (Rp)
1	S00	61	9100	27755000
	S11	366	8800	161040000
	S12	710	8650	307075000
2	S00	63	9100	28665000
	S11	358	8800	157520000
	S12	640	8650	276800000

Tabel 4.8. Biaya Pakan Ayam

Lantai Kandang	Umur Ayam (hari)	Bobot Ayam (kg/ekor)	Jumlah Pakan (gr/ekor)			Biaya Pakan (Rp/ekor)
			S00	S11	S12	
1	27	1,457	155,869	935,402	868,121	17159,187
	29	1,654	155,869	935,402	1210,891	20124,154
	30	1,769	155,869	935,402	1422,815	21957,290
	31	1,940	155,869	935,402	1695,735	24318,050
	33	2,232	155,869	935,402	2317,601	29697,190
	34	2,372	155,869	935,402	2670,134	32746,607
	35	2,513	155,869	935,402	3073,009	36231,468
2	27	1,451	158,784	913,765	859,764	16923,028
	29	1,645	158,784	913,765	1185,570	19741,256
	30	1,770	158,784	913,765	1404,653	21636,325
	31	1,914	158,784	913,765	1688,070	24087,880
	33	2,227	158,784	913,765	2359,902	29899,222
	34	2,356	158,784	913,765	2756,887	33333,147
	35	2,511	158,784	913,765	3171,065	36915,784

4.1.6 Biaya Sisa Pakan Ayam

Minimal jumlah pembelian pakan ayam adalah 50 kg atau satu sak. Terdapat pakan ayam yang masih tersisa. Biaya sisa pakan tersebut akan dijelaskan pada Tabel 4.9 di bawah ini.

Tabel 4.9. Biaya Sisa Pakan Ayam

Lantai Kandang	Jenis Pakan	Jumlah Sisa Pakan (kg)	Biaya Sisa Pakan (Rp)
1	S00	6,344	57731,52
	S11	34,411	302820,83
	S12	1,050	9082,67
2	S00	43,38	394802,18
	S11	22,18	195201,11
	S12	46,37	401065,02

4.1.7 Biaya Operasional

Proses produksi ayam memerlukan biaya operasional yang terdiri dari beberapa macam. Berikut ini merupakan rincian dari biaya operasional yang dikeluarkan oleh Arie Farm.

Tabel 4.10. Biaya Operasional

Jenis Pengeluaran	Jumlah	Satuan	Pengeluaran (Rp)	Total	Simpanan Darurat	Total Biaya Operasional (Rp)
Bonus TS Kantor	1	Orang	Rp500.000	Rp103.485.000	Rp4.515.000	Rp108.000.000
Bonus Manager Kandang	1	Orang	Rp7.000.000			
Bonus Anak Kandang	4	Orang	Rp6.000.000			
Gaji Manager kandang	1	Orang	Rp10.000.000			
Gaji Anak Kandang	4	Orang	Rp14.000.000			
Gaji Tukang Kebun	1	Orang	Rp3.000.000			
Keamanan	2	Orang	Rp6.000.000			
Upah Turun DOC	5	Orang	Rp250.000			
Hidangan Turun DOC	5	Orang	Rp400.000			
Upah Turun Pakan	4	Orang	Rp1.000.000			
Hidangan Panen	6	Orang	Rp500.000			
Kebutuhan Makan	5	Orang	Rp4.725.000			
Sembako ABK	5	Orang	Rp1.500.000			
Sekam	4	Truk	Rp7.920.000			
Gas Untuk Pemanas Heater	60	Tabung	Rp12.240.000			
Listrik	2	Bulan	Rp27.000.000			
Gula Aren Untuk DOC IN	90	Kg	Rp450.000			
Solar Untuk Genset	100	Liter	Rp1.000.000			

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Integer Linear Programming

Metode pengolahan data yang digunakan pada penelitian ini adalah *integer linear programming*. Berikut ini adalah pengolahan data *integer linear programming*.

a. Penjadwalan Panen

   Penelitian ini akan membuat penjadwalan panen yang optimal pada Arie Farm. Adapun penjadwalan panen tersebut akan dijelaskan pada Tabel 4.11 dan Tabel 4.12 di bawah ini.

Tabel 4.11. Penjadwalan Panen Lantai 1

Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi	I_{11}	I_{12}	I_{13}	I_{14}	I_{15}	I_{16}	I_{17}
Kepadatan Kandang	KK_{11}	KK_{12}	KK_{13}	KK_{14}	KK_{15}	KK_{16}	KK_{17}
Bobot Ayam	BA_{11}	BA_{12}	BA_{13}	BA_{14}	BA_{15}	BA_{16}	BA_{17}
Jumlah	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}
Keuntungan per Ekor	KA_{11}	KA_{12}	KA_{13}	KA_{14}	KA_{15}	KA_{16}	KA_{17}
Berat Panen	PA_{11}	PA_{12}	PA_{13}	PA_{14}	PA_{15}	PA_{16}	PA_{17}

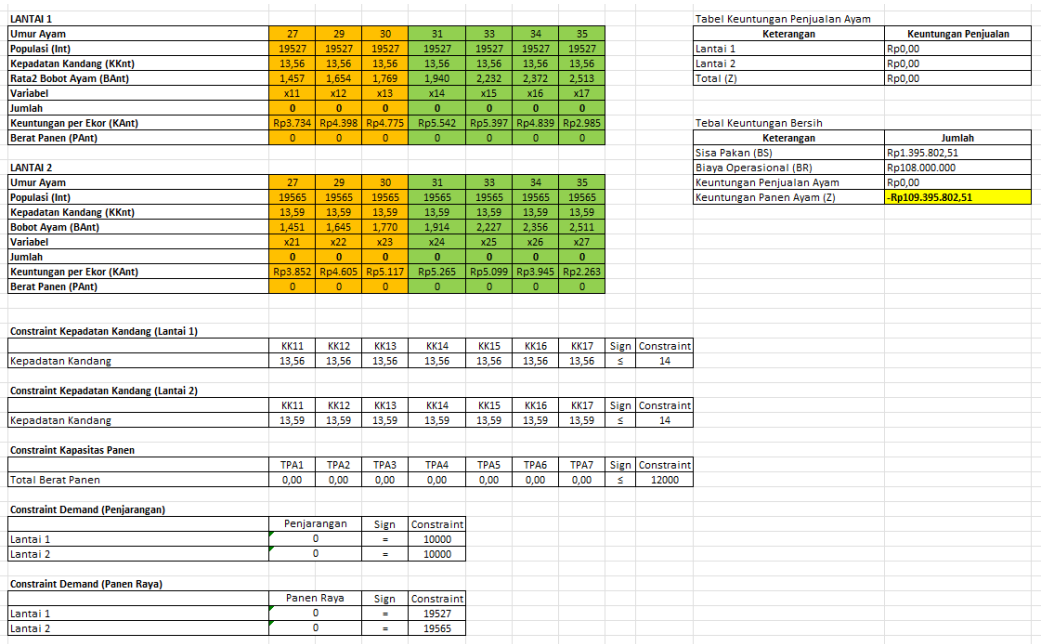
Tabel 4.12. Penjadwalan Panen Lantai 2

Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi	I_{11}	I_{12}	I_{13}	I_{14}	I_{15}	I_{16}	I_{17}
Kepadatan Kandang	KK_{11}	KK_{12}	KK_{13}	KK_{14}	KK_{15}	KK_{16}	KK_{17}
Bobot Ayam	BA_{11}	BA_{12}	BA_{13}	BA_{14}	BA_{15}	BA_{16}	BA_{17}
Jumlah	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}
Keuntungan per Ekor	KA_{11}	KA_{12}	KA_{13}	KA_{14}	KA_{15}	KA_{16}	KA_{17}
Berat Panen	PA_{11}	PA_{12}	PA_{13}	PA_{14}	PA_{15}	PA_{16}	PA_{17}

b. Pengolahan Data Menggunakan Software

Pengolahan data *integer linear programming* pada penelitian ini akan menggunakan program "Solver" yang ada pada *software* "Microsoft Excel". Model matematis yang dimasukkan ke dalam *software* akan menghasilkan solusi yang optimal. Pengolahan data yang dilakukan melalui *software* akan memiliki hasil yang lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan pengolahan data secara manual. Berikut ini merupakan pengolahan data menggunakan *software*.

1. Memasukkan data perhitungan ke dalam *software* “Microsoft Excel”.



LANTAI 1

Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19527	19527	19527	19527	19527	19527	19527
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,56	13,56	13,56	13,56	13,56	13,56	13,56
Rata2 Bobot Ayam (BAnt)	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	0	0	0	0	0	0	0
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.734	Rp4.398	Rp4.775	Rp5.542	Rp5.397	Rp4.839	Rp2.985
Berat Panen (PAnt)	0	0	0	0	0	0	0

LANTAI 2

Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19565	19565	19565	19565	19565	19565	19565
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,59	13,59	13,59	13,59	13,59	13,59	13,59
Bobot Ayam (BAnt)	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	0	0	0	0	0	0	0
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.852	Rp4.605	Rp5.117	Rp5.265	Rp5.099	Rp3.945	Rp2.263
Berat Panen (PAnt)	0	0	0	0	0	0	0

Tabel Keuntungan Penjualan Ayam

Keterangan	Keuntungan Penjualan
Lantai 1	Rp0,00
Lantai 2	Rp0,00
Total (Z)	Rp0,00

Tebal Keuntungan Bersih

Keterangan	Jumlah
Sisa Pakan (BS)	Rp1.395.802,51
Biaya Operasional (BR)	Rp108.000.000
Keuntungan Penjualan Ayam	Rp0,00
Keuntungan Panen Ayam (Z)	-Rp109.395.802,51

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 1)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,56	13,56	13,56	13,56	13,56	13,56	13,56	≤	14

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 2)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,59	13,59	13,59	13,59	13,59	13,59	13,59	≤	14

Constraint Kapasitas Panen

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7	Sign	Constraint
Total Berat Panen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	≤	12000

Constraint Demand (Penjarangan)

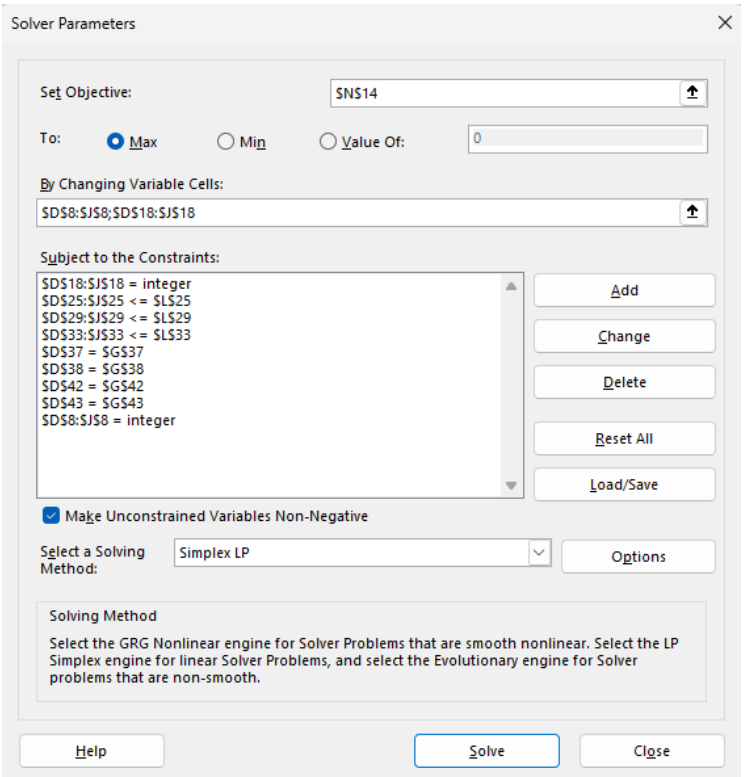
	Penjarangan	Sign	Constraint
Lantai 1	0	=	10000
Lantai 2	0	=	10000

Constraint Demand (Panen Raya)

	Panen Raya	Sign	Constraint
Lantai 1	0	=	19527
Lantai 2	0	=	19565

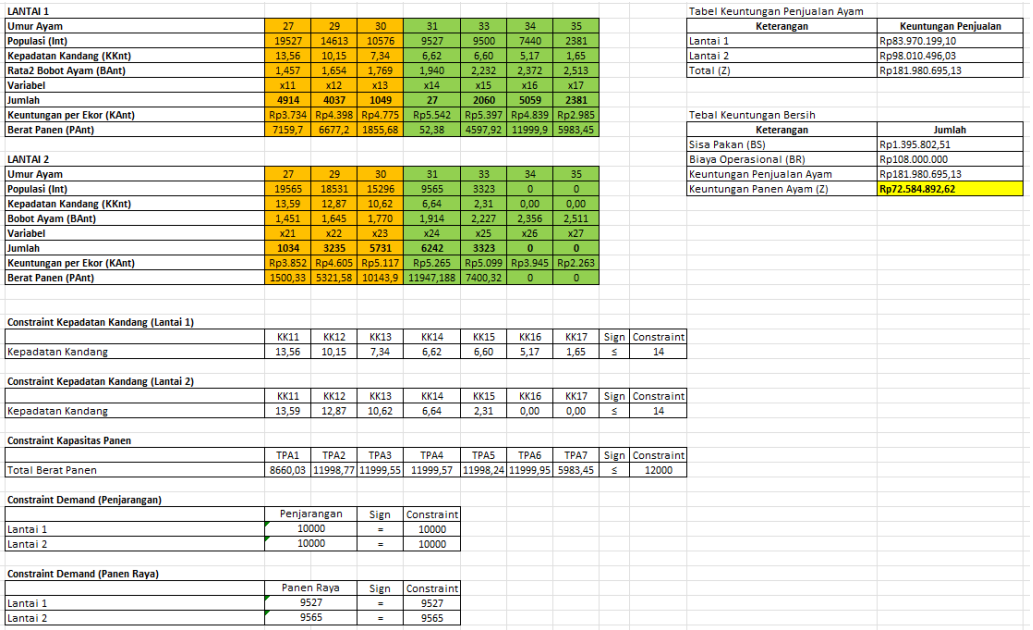
Gambar 4.1. *Input* Perhitungan

2. Memasukkan *objective function* dan *constraint* ke dalam program “Solver”.



Gambar 4.2. *Objective Function* dan *Constraint* pada “Solver”

3. Mendapatkan hasil perhitungan dari program “Solver”.



LANTAI 1

Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19527	14613	10576	9527	9500	7440	2381
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,56	10,15	7,34	6,62	6,60	5,17	1,65
Rata2 Bobot Ayam (BAnt)	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	4914	4037	1049	27	2060	5059	2381
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.734	Rp4.398	Rp4.775	Rp5.542	Rp5.397	Rp4.839	Rp2.985
Berat Panen (PAnt)	7159,7	6677,2	1855,68	52,38	4597,92	11999,9	5983,45

LANTAI 2

Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19565	18531	15296	9565	3323	0	0
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,59	12,87	10,62	6,64	2,31	0,00	0,00
Bobot Ayam (BAnt)	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	1034	3235	5731	6242	3323	0	0
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.852	Rp4.605	Rp5.117	Rp5.265	Rp5.099	Rp3.945	Rp2.263
Berat Panen (PAnt)	1500,33	5321,58	10143,9	11947,188	7400,32	0	0

Tabel Keuntungan Penjualan Ayam

Keterangan	Keuntungan Penjualan
Lantai 1	Rp83.970.199,10
Lantai 2	Rp98.010.496,03
Total (Z)	Rp181.980.695,13

Tebal Keuntungan Bersih

Keterangan	Jumlah
Sisa Pakan (BS)	Rp1.395.802,51
Biaya Operasional (BR)	Rp108.000.000
Keuntungan Penjualan Ayam	Rp181.980.695,13
Keuntungan Panen Ayam (Z)	Rp72.584.892,62

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 1)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,56	10,15	7,34	6,62	6,60	5,17	1,65	≤	14

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 2)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,59	12,87	10,62	6,64	2,31	0,00	0,00	≤	14

Constraint Kapasitas Panen

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7	Sign	Constraint
Total Berat Panen	8660,03	11998,77	11999,55	11999,57	11998,24	11999,95	5983,45	≤	12000

Constraint Demand (Penjarangan)

	Penjarangan	Sign	Constraint
Lantai 1	10000	=	10000
Lantai 2	10000	=	10000

Constraint Demand (Panen Raya)

	Panen Raya	Sign	Constraint
Lantai 1	9527	=	9527
Lantai 2	9565	=	9565

Gambar 4.3. *Output* Perhitungan

4.2.2 Analisis Sensitivitas

Pada tahap ini akan dilakukan analisis sensitivitas terhadap beberapa variabel. Analisis ini berkaitan dengan perolehan informasi tambahan tentang perilaku solusi optimal saat model mengalami beberapa perubahan nilai variabel. Analisis sensitivitas dilakukan agar dapat membantu pemilik peternakan untuk mengambil keputusan jika kedepannya terdapat variabel yang berubah nilainya.

a. Harga Jual Ayam

Harga jual ayam berpotensi mengalami kenaikan atau penurunan harga. Oleh karena itu akan dilakukan analisis sensitivitas terhadap harga jual ayam. Setelah perubahan harga jual ayam ditentukan, maka dilakukan uji ulang data untuk mengetahui seberapa besar perubahan nilai fungsi tujuan akibat kenaikan atau penurunan harga jual ayam. Analisis sensitivitas harga jual ayam dapat dilihat pada tabel 4.13 di bawah.

Tabel 4.13. Perubahan Harga Jual Ayam

No.	Range Bobot Ayam (Kg/Ekor)	Harga Normal (Rp/Kg)	Naik		Turun	
			5%	10%	4%	5%
1.	1.40 - 1.49	19850	20842,50	21835	19056	18857,5
2.	1.60 - 1.69	19680	20664	21648	18892,80	18696
3.	1.70 - 1.79	19650	20632,50	21615	18864	18667,5
4.	1.90 - 1.99	19530	20506,50	21483	18748,80	18553,5
5.	2.20 - 2.29	19320	20286	21252	18547,20	18354
6.	2.30 - 2.39	19230	20191,50	21153	18460,80	18268,5
7.	2.50 - 2.59	18800	19740	20680	18048	17860

b. Harga Pakan

Harga pakan berpotensi mengalami kenaikan atau penurunan harga. Oleh karena itu akan dilakukan analisis sensitivitas terhadap harga pakan. Setelah perubahan harga pakan ditentukan, maka dilakukan uji ulang data untuk mengetahui seberapa besar perubahan nilai fungsi tujuan akibat kenaikan atau penurunan harga pakan. Analisis sensitivitas harga pakan dapat dilihat pada tabel 4.14 di bawah.

Tabel 4.14. Perubahan Harga Pakan

No.	Jenis Pakan	Harga Pakan (Rp/Kg)	Naik			Turun	
			5%	6%	7%	5%	10%
1.	S00	9100	9555	9646	9737	8645	8190
2.	S11	8800	9240	9328	9416	8360	7920
3.	S12	8650	9083	9169	9256	8218	7785

c. *Demand* (Penjarangan)

Penjarangan dapat berpotensi mengalami kenaikan atau penurunan jumlah. Oleh karena itu akan dilakukan analisis sensitivitas terhadap penjarangan. Setelah perubahan penjarangan ditentukan, maka dilakukan uji ulang data untuk mengetahui seberapa besar perubahan nilai fungsi tujuan akibat kenaikan atau penurunan penjarangan. Analisis sensitivitas *demand* (penjarangan) dapat dilihat pada tabel 4.15 di bawah.

Tabel 4.15. Perubahan Penjarangan

Jumlah Penjarangan (ekor/lantai)	Naik		Turun	
	5%	10%	5%	10%
10000	10500	11000	9500	9000

d. Kapasitas Panen

Kapasitas panen dapat berpotensi mengalami kenaikan atau penurunan jumlah. Oleh karena itu akan dilakukan analisis sensitivitas terhadap kapasitas panen. Setelah perubahan kapasitas panen ditentukan, maka dilakukan uji ulang data untuk mengetahui seberapa besar perubahan nilai fungsi tujuan akibat kenaikan atau penurunan kapasitas panen. Analisis sensitivitas kapasitas panen dapat dilihat pada tabel 4.16 di bawah.

Tabel 4.16. Perubahan Kapasitas Panen

Kapasitas Panen (kg/hari)	Naik		Turun	
	5%	10%	5%	10%
12000	12600	13200	11400	10800

4.2.3 Hasil Pengolahan Data Integer Linear Programming

a. Penjadwalan Panen Ayam

Penjadwalan panen ayam yang dilakukan pada penelitian ini dijelaskan pada tabel 4.17 dan tabel 4.18 di bawah. Pada proses penjarangan, ayam yang disarankan untuk dipanen adalah x11 sebanyak 4914 ekor, x12 sebanyak 4037 ekor, x13 sebanyak 1049 ekor, x21 sebanyak 1034 ekor, x22 sebanyak 3235 ekor, dan x23 sebanyak 5371 ekor. Sedangkan pada proses panen raya, ayam yang disarankan untuk dipanen adalah x14 sebanyak 27 ekor, x15 sebanyak 2060 ekor, x16 sebanyak 5059 ekor, x17 sebanyak 2381 ekor, x24 sebanyak 6242 ekor, dan x25 sebanyak 3323. Pada proses panen raya tidak disarankan untuk memanen ayam x26 dan x27. Hasil penjadwalan panen ayam ini diperoleh setelah dilakukan perhitungan menggunakan metode simpleks dan dilakukan iterasi. Iterasi adalah tahap perhitungan dimana nilai dalam perhitungan bergantung pada nilai pada tabel sebelumnya (Siringoringo, 2005). Hasil optimal pada penelitian ini didapatkan setelah dilakukan iterasi sebanyak lima kali.

Tabel 4.17. Penjadwalan Panen Lantai 1

Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi	19527	14613	10576	9527	9500	7440	2381
Kepadatan Kandang	13,56	10,15	7,34	6,62	6,60	5,17	1,65
Rata2 Bobot Ayam	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	4914	4037	1049	27	2060	5059	2381
Keuntungan per Ekor	Rp3.734	Rp4.398	Rp4.775	Rp5.542	Rp5.397	Rp4.839	Rp2.985
Berat Panen	7159,698	6677,198	1855,681	52,38	4597,92	11999,95	5983,453

Tabel 4.18. Penjadwalan Panen Lantai 2

Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi	19565	18531	15296	9565	3323	0	0
Kepadatan Kandang	13,59	12,87	10,62	6,64	2,31	0,00	0,00
Rata2 Bobot Ayam	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	1034	3235	5731	6242	3323	0	0
Keuntungan per Ekor	Rp3.852	Rp4.605	Rp5.117	Rp5.265	Rp5.099	Rp3.945	Rp2.263
Berat Panen	1500,334	5321,575	10143,87	11947,188	7400,321	0	0

Jumlah ayam yang dipanen pada penelitian ini akan dijelaskan pada tabel 4.19 di bawah ini. Total ayam yang dipanen adalah 39092 ekor. Ayam dipanen pada saat berumur 27 hari, 29 hari, 30 hari, 31 hari, 33 hari, 34 hari, dan 35 hari. Jumlah ayam yang dipanen secara berurutan dari umur 27 hari hingga umur 35 hari adalah 5948 ekor, 7272 ekor, 6780 ekor, 6269 ekor, 5383 ekor, 5059 ekor, dan 2381 ekor.

Tabel 4.19. Jumlah Ayam Dipanen

Umur Ayam (hari)	Jumlah Ayam Dipanen pada Lantai 1 dan 2 (ekor)
27	5948
29	7272
30	6780
31	6269
33	5383
34	5059
35	2381

Total berat ayam yang dipanen pada kandang ayam lantai 1 dan 2 akan dijelaskan pada tabel 4.20 di bawah ini. Total berat ayam yang dipanen pada saat umur ayam 27 hari, 29 hari, 30 hari, 31 hari, 33 hari, 34 hari, dan 35 hari adalah 8660,03 kg; 11998,77 kg; 11999,55 kg; 11999,57 kg; 11998,24 kg; 11999,95 kg; dan 5983,45 kg.

Tabel 4.20. Total Berat Panen Ayam

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7
Total Berat Panen	8660,03	11998,77	11999,55	11999,57	11998,24	11999,95	5983,45

Pada pengolahan data ini peneliti juga membandingkan metode penjadwalan ayam yang telah dilakukan oleh Arie Farm dengan hasil penelitian. Perbandingan hasil penjadwalan panen ayam tersebut akan dijelaskan pada tabel 4.21, 4.22, dan 4.23 di bawah. Penjadwalan panen metode Arie Farm pada penelitian ini menggunakan asumsi jumlah ayam yang dipanen pada lantai 1 dan 2 sebanyak 19527 ekor dan 19565 ekor. Pada saat umur ayam 35 hari, penjadwalan panen metode Arie Farm akan memanen seluruh ayam yang tersisa di dalam kandang.

Tabel 4.21. Perbandingan Penjadwalan Panen Ayam Lantai 1

Metode Penjadwalan	Umur Ayam (Hari)						
	27	29	30	31	33	34	35
Arie Farm Periode 1	3200	3400	3400	3500	3000	0	3027
Arie Farm Periode 2	3200	3400	3400	3250	3250	0	3027
Arie Farm Periode 3	3200	3400	3400	3300	3200	0	3027
Arie Farm Periode 4	3200	3400	3400	3300	3200	0	3027
Arie Farm Periode 5	3200	3400	3400	3250	3250	0	3027
Penelitian	1034	3235	5731	6242	3323	0	0

Tabel 4.22. Perbandingan Penjadwalan Panen Ayam Lantai 2

Metode Penjadwalan	Umur Ayam (Hari)						
	27	29	30	31	33	34	35
Arie Farm Periode 1	3200	3400	3400	3500	3000	0	3065
Arie Farm Periode 2	3200	3400	3400	3250	3250	0	3065
Arie Farm Periode 3	3200	3400	3400	3300	3200	0	3065
Arie Farm Periode 4	3200	3400	3400	3300	3200	0	3065
Arie Farm Periode 5	3200	3400	3400	3250	3250	0	3065
Penelitian	4914	4037	1049	27	2060	5059	2381

Tabel 4.23. Perbandingan Penjadwalan Panen Ayam Lantai 1 dan 2

Metode Penjadwalan	Umur Ayam (Hari)						
	27	29	30	31	33	34	35
Arie Farm Periode 1	6400	6800	6800	7000	6000	0	6092
Arie Farm Periode 2	6400	6800	6800	6500	6500	0	6092
Arie Farm Periode 3	6400	6800	6800	6600	6400	0	6092
Arie Farm Periode 4	6400	6800	6800	6600	6400	0	6092
Arie Farm Periode 5	6400	6800	6800	6500	6500	0	6092
Penelitian	5948	7272	6780	6269	5383	5059	2381

a. Keuntungan Panen Ayam

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan *software* "Solver" yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil pada tabel 4.21. Solusi optimal dari hasil perhitungan *software* mendapatkan keuntungan panen ayam (*objective function*) sebesar Rp72.556.160,59. Sedangkan rata-rata keuntungan panen ayam yang didapatkan jika menggunakan metode penjadwalan Arie Farm adalah Rp64.543.655,60.

Tabel 4.24. Perbandingan Keuntungan Panen Ayam

Metode Penjadwalan	Keuntungan Panen Ayam (Rp)
Arie Farm Periode 1	64.315.388,80
Arie Farm Periode 2	64.440.203,80
Arie Farm Periode 3	64.761.240,80
Arie Farm Periode 4	64.761.240,80
Arie Farm Periode 5	64.440.203,80
Rata-Rata Arie Farm	64.543.655,60
Penelitian	72.556.160,59

4.2.4 Hasil Analisis Sensitivitas

Setelah dilakukan perubahan pada nilai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap *objective function*, kemudian dilakukukan *running* data ulang untuk menentukan seberapa besar perubahan pada *objective function* yang terjadi.

a. Harga Jual Ayam

Harga jual ayam berpotensi mengalami kenaikan atau penurunan harga. Hasil analisis sensitivitas terhadap harga jual ayam terdapat pada tabel 5.9.

Tabel 4.25. Analisis Sensitivitas Harga Jual Ayam

Harga Jual Ayam	*Objective Function*	Perubahan *Objective Function*	
		Jumlah (Rp)	Persen (%)
Nilai Awal	Rp72.556.160,6	Rp0,0	0
Naik 5%	Rp145.236.616,8	Rp72.680.456,2	100,17%
Naik 10%	Rp217.897.356,0	Rp145.341.195,5	200,32%
Turun 4%	Rp14.540.768,2	-Rp58.015.392,4	-79,96%
Turun 5%	Rp149.291,9	-Rp72.406.868,7	-99,79%

Jika harga jual ayam mengalami kenaikan sebesar 5% dan 10%, *objective function* berubah menjadi Rp145.236.616,82 dan Rp217.897.356,05. Sedangkan jika harga jual ayam mengalami penurunan sebesar 4% dan 5%, *objective function* berubah menjadi Rp14.540.768,24 dan Rp149.291,88. Jika harga jual ayam diturunkan lebih dari 5%, Arie Farm mengalami kerugian.

b. Harga Pakan Ayam

Harga pakan ayam berpotensi mengalami kenaikan atau penurunan harga. Hasil analisis sensitivitas terhadap harga jual ayam terdapat pada tabel 4.26.

Tabel 4.26. Analisis Sensitivitas Harga Pakan

Harga Pakan	*Objective Function*	Perubahan *Objective Function*	
		Jumlah (Rp)	Persen (%)
Nilai Awal	Rp72.556.160,6	Rp0,0	0
Naik 5%	Rp24.650.516,1	-Rp47.905.644,5	-66,03%
Naik 7%	Rp5.654.979,8	-Rp66.901.180,8	-92,21%
Turun 5%	Rp120.516.709,3	Rp47.960.548,7	66,10%
Turun 10%	Rp168.465.903,0	Rp95.909.742,4	132,19%

Jika harga pakan mengalami kenaikan sebesar 5% dan 7%, *objective function* berubah menjadi Rp24.650.516,12 dan Rp5.654.979,80. Apabila harga pakan dinaikkan lebih dari 7%, Arie Farm mengalami kerugian. Sedangkan jika harga pakan mengalami penurunan sebesar 5% dan 10%, *objective function* berubah menjadi Rp120.516.709,26 dan Rp168.465.902,95.

c. Demand (Penjarangan)

Penjarangan dapat berpotensi mengalami kenaikan atau penurunan jumlah. Hasil analisis sensitivitas terhadap penjarangan terdapat pada tabel 4.27.

Tabel 4.27. Analisis Sensitivitas Demand (Penjarangan)

Demand (Penjarangan)	*Objective Function*	Perubahan *Objective Function*	
		Jumlah (Rp)	Persen (%)
Nilai Awal	Rp72.556.160,6	Rp0,0	0
Naik 5%	Rp73.468.937,5	Rp912.777,0	1,26%
Naik 10%	Rp74.582.043,4	Rp2.025.882,8	2,79%
Turun 5%	Rp71.582.034,8	-Rp974.125,8	-1,34%
Turun 10%	Rp70.576.665,6	-Rp1.979.495,0	-2,73%

Jika penjarangan mengalami kenaikan sebesar 5% dan 10%, *objective function* berubah menjadi Rp73.468.937,54 dan Rp74.582.043,39. Sedangkan jika penjarangan mengalami penurunan sebesar 5% dan 10%, *objective function* berubah menjadi Rp71.582.034,84 dan Rp70.576.665,63.

d. Kapasitas Panen

Kapasitas panen dapat berpotensi mengalami kenaikan atau penurunan jumlah. Hasil analisis sensitivitas terhadap kapasitas panen terdapat pada tabel 4.28.

Tabel 4.28. Analisis Sensitivitas Kapasitas Panen

Kapasitas Panen	Objective Function	Perubahan *Objective Function*	
		Jumlah (Rp)	Persen (%)
Nilai Awal	Rp72.556.160,6	Rp0,0	0
Naik 5%	Rp75.142.933,9	Rp2.586.773,3	3,57%
Naik 10%	Rp77.581.753,0	Rp5.025.592,4	6,93%
Turun 5%	Rp70.021.392,7	-Rp2.534.767,9	-3,49%
Turun 10%	Rp67.460.241,4	-Rp5.095.919,2	-7,02%

Jika kapasitas panen mengalami kenaikan sebesar 5% dan 10%, *objective function* berubah menjadi Rp75.142.933,85 dan Rp77.581.752,98. Sedangkan jika kapasitas panen mengalami penurunan sebesar 5% dan 10%, *objective function* berubah menjadi Rp70.021.392,72dan Rp67.460.241,38.

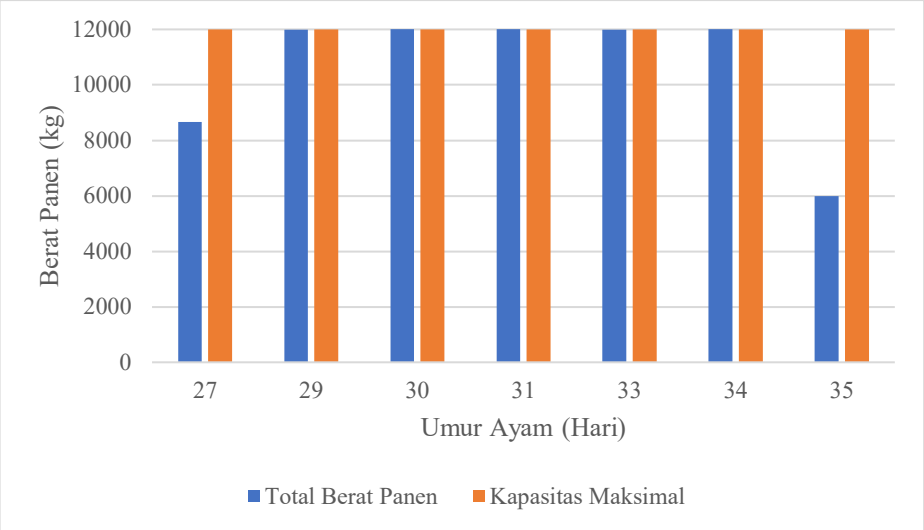
BAB V

PEMBAHASAN

5.1 *Integer Linear Programming*

5.1.1 Penjadwalan Panen Ayam

Jika dilihat pada gambar 5.1, dalam penjadwalan panen yang digunakan penelitian ini, terdapat beberapa waktu panen yang mencapai kapasitas maksimal panen ayam (12000 kg). Kapasitas panen mencapai maksimal pada saat ayam berumur 29 hari, 30 hari, 31 hari, 33 hari, dan 34 hari. Hal ini dipengaruhi oleh nilai keuntungan tiap variasi bobot ayam. Urutan keuntungan pada tiap variasi bobot ayam dari yang tertinggi hingga terendah yaitu ayam yang berumur 31 hari, 30 hari, 33 hari, 29 hari, 34 hari, 27 hari, dan 35 hari. Metode penjadwalan pada penelitian ini memprioritaskan ayam yang memiliki keuntungan tertinggi untuk dipanen paling banyak.



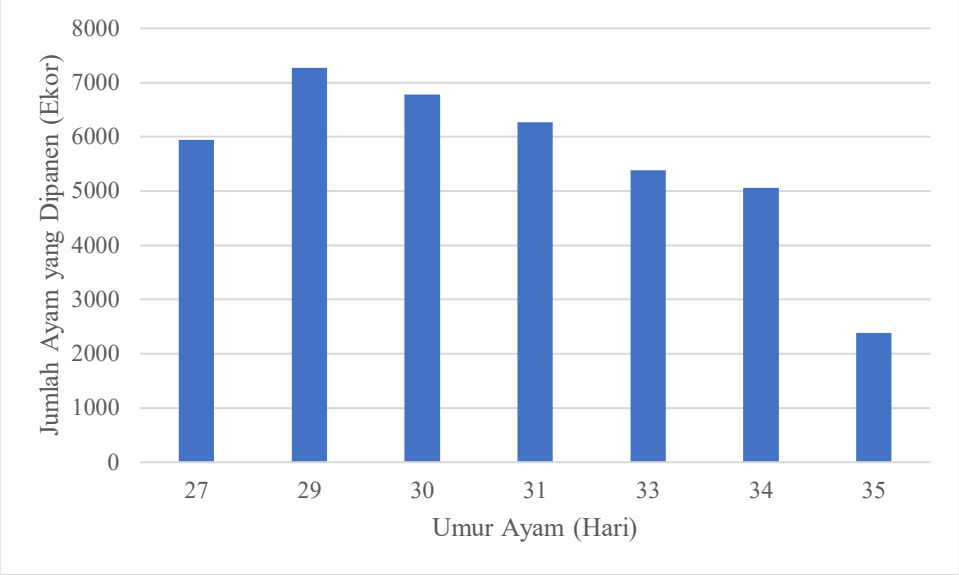
Gambar 5.1. Total Berat Panen Ayam

Pada periode penjarangan, ayam yang diprioritaskan untuk dipanen paling banyak dan sesuai dengan kapasitas panen adalah ayam yang berumur 30 hari. Ayam tersebut dipanen hingga kapasitas panen mencapai maksimal. Setelah kapasitas panen pada ayam yang berumur 30 hari mencapai maksimal, ayam yang diprioritaskan untuk dipanen berikutnya adalah ayam yang berumur 29 hari. Ayam ini juga dipanen hingga kapasitas panen mencapai maksimal. Setelah itu,

sisa ayam akan dijadwalkan panen pada saat berumur 27 hari. Ayam yang berumur 27 hari memiliki keuntungan panen paling sedikit jika dibandingkan dengan ayam lainnya pada periode penjarangan.

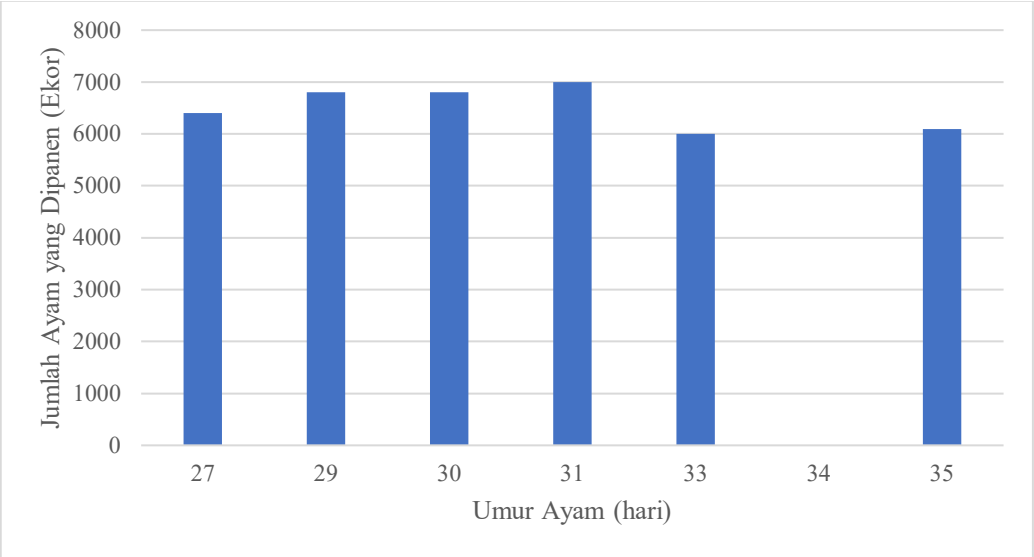
Pada periode panen raya, ayam yang diprioritaskan untuk dipanen paling banyak dan sesuai dengan kapasitas panen adalah ayam yang berumur 31 hari. Ayam tersebut dipanen hingga kapasitas panen mencapai maksimal. Setelah kapasitas panen pada ayam yang berumur 31 hari mencapai maksimal, ayam yang diprioritaskan untuk dipanen berikutnya adalah ayam yang berumur 33 hari. Ayam ini juga dipanen hingga kapasitas panen mencapai maksimal. Setelah itu, ayam yang diprioritaskan untuk dipanen berikutnya adalah ayam yang berumur 34 hari. Ayam ini juga dipanen hingga kapasitas panen mencapai maksimal. Setelah itu, sisa ayam akan dijadwalkan panen pada saat berumur 35 hari. Ayam yang berumur 35 hari memiliki keuntungan panen paling sedikit jika dibandingkan dengan ayam lainnya pada periode penjarangan.

Hasil metode penjadwalan panen pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 5.2. Metode penjadwalan ini sudah memperhatikan perbedaan keuntungan dari tiap variasi bobot ayam dan sesuai dengan kapasitas panen.

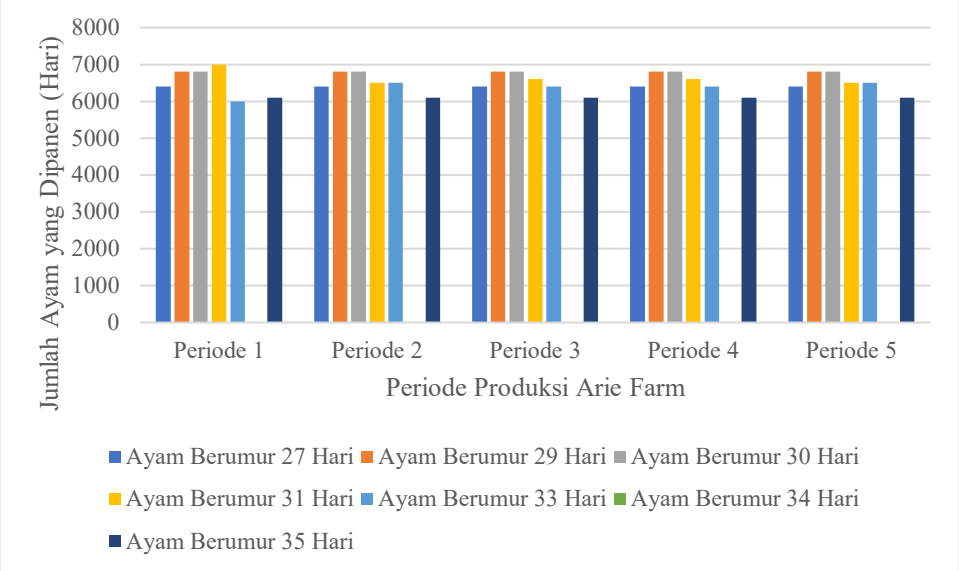


Gambar 5.2. Penjadwalan Panen pada Penelitian Ini

Metode penjadwalan panen yang digunakan oleh Arie Farm dapat dilihat pada gambar 5.3 dan 5.4 Pada metode penjadwalan yang digunakan oleh Arie Farm, jumlah ayam yang dipanen pada umur ayam 27 hari hingga 35 hari tidak terlalu berbeda. Tidak terdapat ayam yang dipanen pada saat umur 34 hari. Metode penjadwalan panen ini belum memperhatikan keuntungan panen ayam yang berbeda-beda pada tiap variasi bobot ayam.



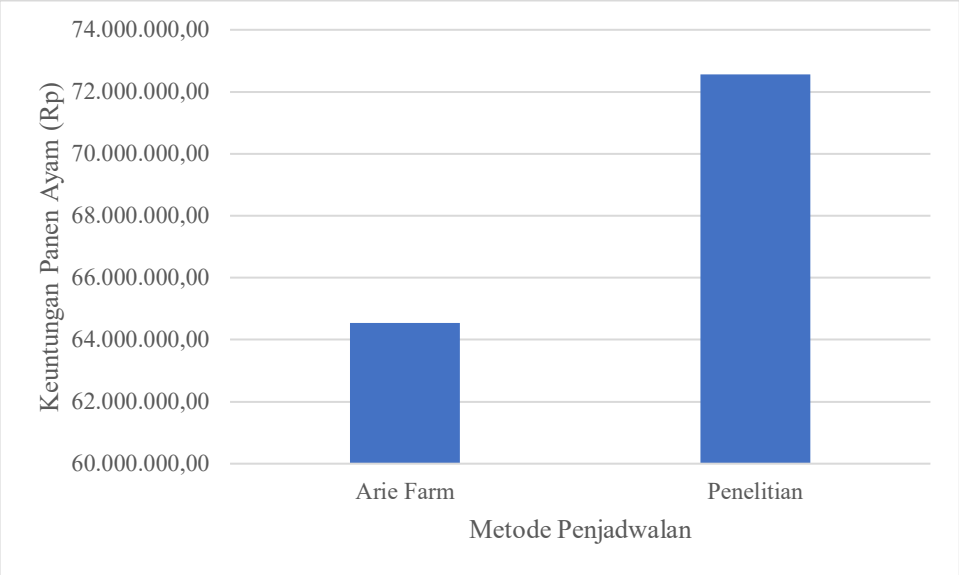
Gambar 5.3. Penjadwalan Panen Arie Farm Periode Produksi 1



Gambar 5.4. Metode Penjadwalan Panen Arie Farm

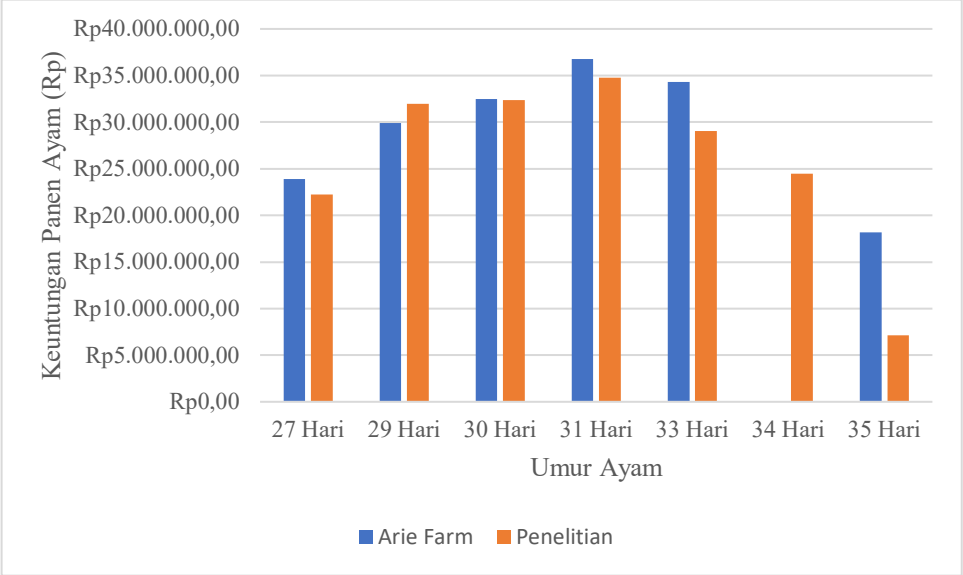
5.1.2 Keuntungan Panen Ayam

Solusi optimal dari hasil perhitungan menggunakan metode *integer linear programming* mendapatkan hasil keuntungan panen ayam (*objective function*) sebesar Rp72.556.160,59. Rata-rata keuntungan panen ayam yang didapakan oleh Arie Farm adalah Rp64.543.655,60. Jika dibandingkan dengan metode penjadwalan yang digunakan oleh Arie Farm, solusi optimal dari penelitian ini dapat meningkatkan keuntungan panen ayam sebanyak Rp8.012.504,99 atau 12,41%. Hal ini dapat dilihat pada gambar 5.5 di bawah ini.



Gambar 5.5. Perbandingan Keuntungan Panen Ayam

Arie Farm melakukan produksi ayam tiap dua bulan sekali. Dalam waktu satu tahun, Arie Farm dapat melakukan produksi ayam sebanyak 6 kali. Jika solusi optimal dari penelitian ini dapat meningkatkan keuntungan panen sebanyak Rp8.012.504,99 dalam satu periode panen, maka dalam waktu satu tahun dapat meningkatkan keuntungan panen sebanyak Rp48.075.029,94.



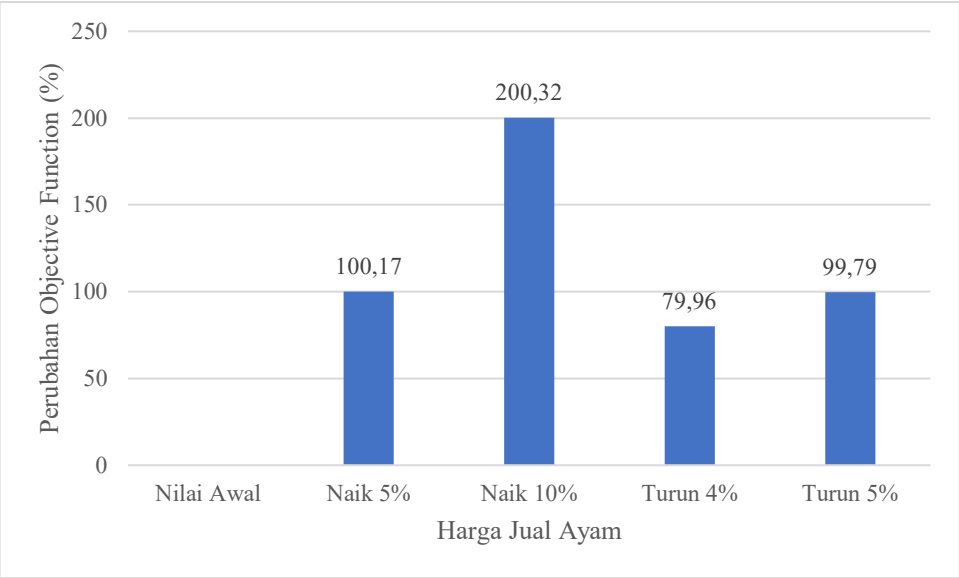
Gambar 5.6. Perbandingan Keuntungan Panen Ayam

Gambar 5.6 di atas menunjukkan perbandingan keuntungan panen ayam antara metode penjadwalan Arie Farm dengan penelitian ini berdasarkan waktu panen. Metode penjadwalan Arie Farm memiliki keuntungan yang lebih tinggi pada waktu panen ayam berumur 27 hari, 30 hari, 31 hari, 33 hari, dan 35 hari dengan selisih keuntungan sebesar Rp1.687.852,51; Rp95.509,68; Rp2.056.109,29; Rp5.272.843,21; dan Rp11.076.798,64. Sedangkan metode penjadwalan penelitian ini memiliki keuntungan yang lebih tinggi pada waktu panen ayam berumur 29 hari dan 34 hari dengan selisih keuntungan sebesar Rp2.076.087,03 dan Rp24.479.877,37. Walaupun keuntungan panen yang didapatkan jika menggunakan metode penjadwalan Arie Farm lebih tinggi pada lima waktu panen dibandingkan dengan metode penjadwalan penelitian ini yang hanya lebih tinggi pada dua waktu panen, total keuntungan panen ayam yang didapatkan lebih tinggi jika menggunakan metode penjadwalan penelitian ini.

5.2 Analisis Sensitivitas

5.2.1 Harga Jual Ayam

Agar dapat mengetahui seberapa besar pengaruh perubahan harga jual ayam terhadap *objective function*, maka dilakukan perbandingan *objective function* yang didapatkan setelah harga jual ayam berubah dengan *objective function* sebelum harga jual ayam berubah (nilai awal). Hasil perbandingan ini dapat dilihat pada gambar 5.7.

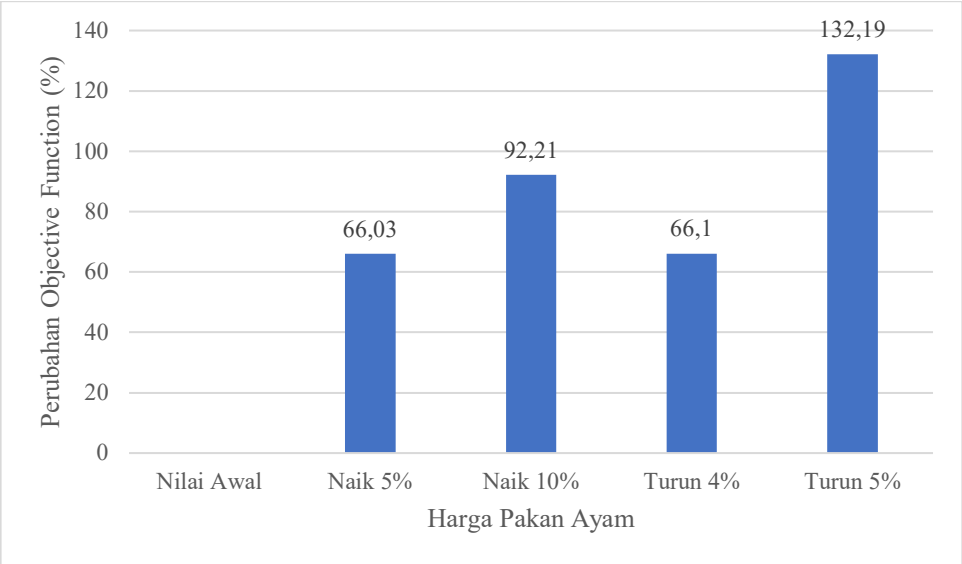


Gambar 5.7. Analisis Sensitivitas Harga Jual Ayam

Jika harga jual ayam mengalami kenaikan sebesar 5% dan 10%, maka *objective function* naik sebesar 100,17% dan 200,32%. Sedangkan jika harga jual ayam mengalami penurunan sebesar 4% dan 5%, maka *objective function* turun sebanyak 79,96% dan 99,79%. Perubahan harga jual ayam berbanding lurus dengan *objective function* yang didapatkan. Perubahan harga jual ayam ini sangat berpengaruh terhadap *objective function*. Pada saat harga jual ayam naik 5%, *objective function* dapat naik melebihi 5%, yaitu sebanyak 100,17%. Pada saat harga jual ayam naik 10%, *objective function* dapat naik melebihi 10%, yaitu sebanyak 200,32%. Hal ini juga berlaku pada saat harga jual ayam mengalami penurunan sebanyak 4% dan 5%.

5.2.2 Harga Pakan

Harga pakan ayam per ekor berbeda-beda, semakin tua usia ayam maka kebutuhan pakan ayam akan semakin meningkat. Kenaikan dan penurunan harga dapat mempengaruhi hasil keuntungan panen ayam (*objective function*). Agar dapat mengetahui seberapa besar pengaruh perubahan harga pakan terhadap *objective function*, maka dilakukan perbandingan *objective function* yang didapatkan setelah harga pakan berubah dengan *objective function* sebelum harga pakan berubah (nilai awal). Hasil perbandingan ini dapat dilihat pada gambar 5.8.

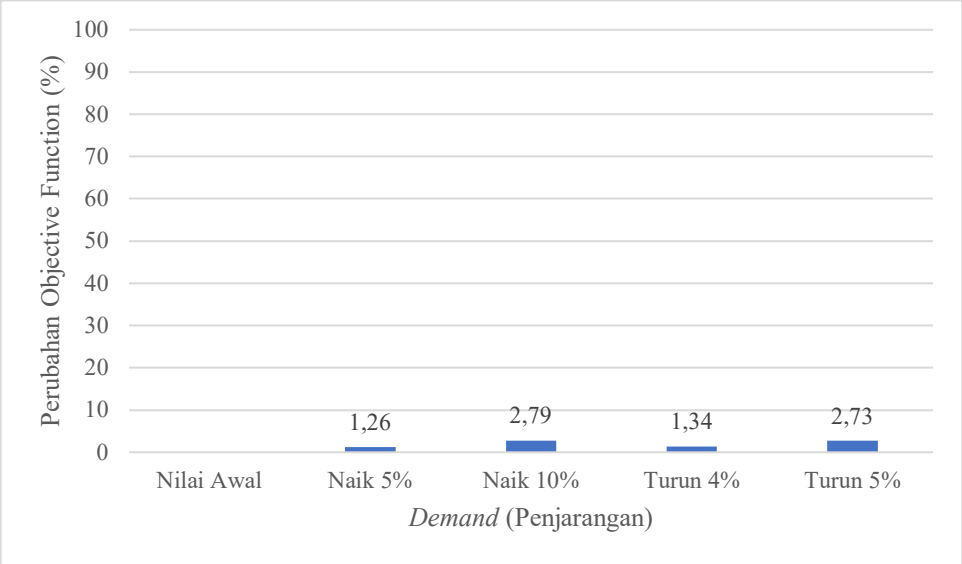


Gambar 5.8. Analisis Sensitivitas Harga Pakan Ayam

Jika harga pakan mengalami kenaikan sebesar 5% dan 7%, maka *objective function* turun sebesar 66,03% dan 92,21%. Sedangkan jika harga pakan mengalami penurunan sebesar 5% dan 10%, maka *objective function* naik sebanyak 66,10% dan 132,19%. Perubahan harga pakan berbanding terbalik dengan perubahan *objective function*. Perubahan harga pakan ini sangat berpengaruh terhadap *objective function*. Pada saat harga pakan naik 5%, *objective function* dapat turun melebihi 5%, yaitu sebanyak 66,03%. Pada saat harga pakan naik 7%, *objective function* dapat turun melebihi 7%, yaitu sebanyak 92,21%. Hal ini juga berlaku pada saat harga pakan mengalami penurunan sebanyak 5% dan 10%.

5.2.3 *Demand (Penjarangan)*

Dengan bertambahnya jumlah penjarangan, maka jumlah panen raya harus berkurang. Perubahan *demand* ini dapat mempengaruhi hasil keuntungan panen ayam (*objective function*). Hasil perubahan ini dapat dilihat pada gambar 5.9.

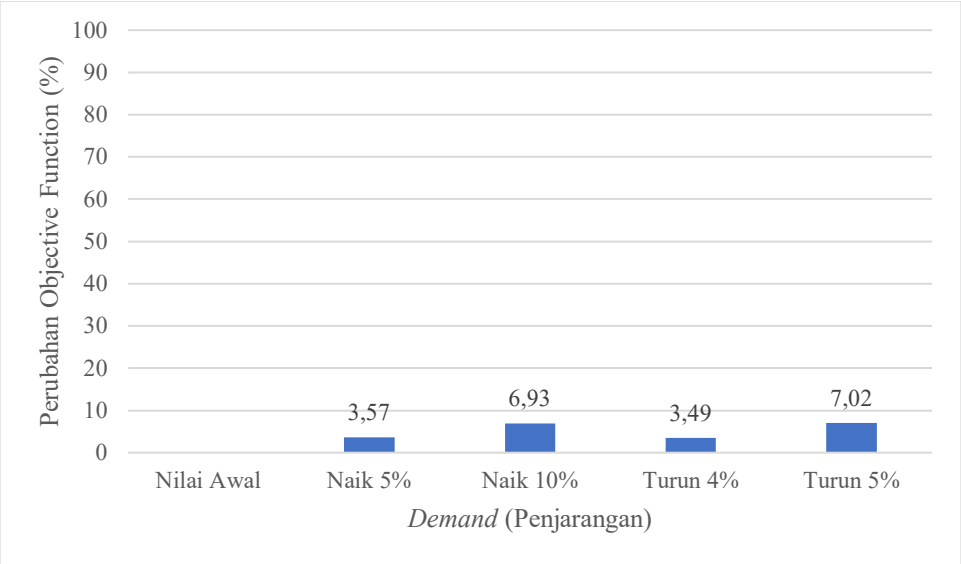


Gambar 5.9. Analisis Sensitivitas Demand (Penjarangan)

Agar dapat mengetahui seberapa besar pengaruh perubahan penjarangan terhadap *objective function*, maka dilakukan perbandingan *objective function* yang didapatkan setelah penjarangan berubah dengan *objective function* sebelum penjarangan berubah (nilai awal). Jika penjarangan mengalami kenaikan sebesar 5% dan 10%, maka *objective function* naik sebesar 1,26% dan 2,79%. Sedangkan jika penjarangan mengalami penurunan sebesar 5% dan 10%, maka *objective function* turun sebanyak 1,34% dan 2,73%. Perubahan penjarangan berbanding lurus dengan perubahan *objective function*. Perubahan penjarangan ini tidak begitu berpengaruh terhadap *objective function*. Jika penjarangan naik atau turun sebanyak 5%, maka perubahan *objective function* tidak naik atau turun lebih dari 5%. Hal ini juga berlaku terhadap perubahan penjarangan yang naik atau turun sebanyak 10%.

5.2.4 Kapasitas Panen

Dengan bertambahnya kapasitas panen maka jumlah panen terhadap ayam yang memiliki keuntungan tertinggi dapat meningkat sehingga keuntungan panen ayam juga dapat meningkat. Perubahan kapasitas panen ini dapat mempengaruhi hasil keuntungan panen ayam (*objective function*). Hasil perubahan ini dapat dilihat pada gambar 5.10.



Gambar 5.10. Analisis Sensitivitas Kapasitas Panen

Agar dapat mengetahui seberapa besar pengaruh perubahan kapasitas panen terhadap *objective function*, maka dilakukan perbandingan *objective function* yang didapatkan setelah kapasitas panen berubah dengan *objective function* sebelum kapasitas panen berubah (nilai awal). Jika kapasitas panen mengalami kenaikan sebesar 5% dan 10%, maka *objective function* naik sebesar 3,57% dan 6,93%. Sedangkan jika kapasitas panen mengalami penurunan sebesar 5% dan 10%, maka *objective function* turun sebanyak 3,49% dan 7,02%. Perubahan kapasitas panen berbanding lurus dengan perubahan *objective function*. Perubahan kapasitas panen ini tidak begitu berpengaruh terhadap *objective function*. Jika kapasitas panen naik atau turun sebanyak 5%, maka perubahan *objective function* tidak naik atau turun lebih dari 5%. Hal ini juga berlaku terhadap perubahan kapasitas panen yang naik atau turun sebanyak 10%.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Hasil akhir dari setiap penelitian dan karya tulis adalah kesimpulan. Hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode penjadwalan panen ayam yang optimal dari penelitian ini adalah panen yang dilakukan pada saat umur ayam 27 hari sebanyak 5948 ekor, umur ayam 29 hari sebanyak 7272 ekor, umur ayam 30 hari sebanyak 6780 ekor, umur ayam 31 hari sebanyak 6269 ekor, umur ayam 33 hari sebanyak 5383 ekor, umur ayam 34 hari sebanyak 5059 ekor, dan umur ayam 35 hari sebanyak 3281 ekor. Sedangkan rincian jumlah ayam tersebut adalah ayam x11 sebanyak 4914 ekor, ayam x12 sebanyak 4037 ekor, ayam x13 sebanyak 1049 ekor, ayam x14 sebanyak 27 ekor, ayam x15 sebanyak 2060 ekor, ayam x16 sebanyak 5059 ekor, ayam x17 sebanyak 2381 ekor, ayam x21 sebanyak 1034 ekor, ayam x22 sebanyak 3235 ekor, ayam x23 sebanyak 5732 ekor, ayam x24 sebanyak 6242 ekor, dan ayam x25 sebanyak 3323 ekor. Tidak ada panen pada ayam x26 dan x27.
2. Hasil dari penelitian dengan batasan masalah berupa kepadatan kandang, kapasitas panen, dan *demand* serta asumsi jumlah populasi tetap (tidak ada yang mati) dan jumlah permintaan akan selalu ada, didapatkan nilai solusi optimal yang dapat meningkatkan keuntungan sebesar Rp8.012.504,99 atau 12,41% dalam waktu satu periode panen dan tidak melebihi batasan-batasan yang ada ketika menggunakan metode *integer linear programming*. Jika dalam waktu satu tahun Arie Farm melakukan produksi ayam sebanyak enam kali, maka keuntungan panen dapat ditingkatkan sebanyak Rp48.075.029,94.
3. Analisis sensitivitas terhadap perubahan harga jual ayam, harga pakan, *demand* (penjarangan), dan kapasitas panen telah dilakukan. Perubahan pada harga jual ayam dan harga pakan ayam sangat berpengaruh terhadap hasil keuntungan panen ayam

(*objective function*). Sedangkan perubahan yang terjadi pada *demand* (penjarangan) dan kapasitas panen tidak begitu berpengaruh terhadap hasil keuntungan panen ayam *(objective function*).

6.2 Saran

Setiap penelitian mempunyai kelemahan dan keterbatasan. Saran yang diberikan dimaksudkan untuk kesempurnaan penelitian dan sebagai modal penulis lain di masa mendatang yang tertarik untuk mengembangkan penelitian ini. Berikut ini adalah saran dari penelitian ini:

1. Pada penelitian ini, terdapat beberapa asumsi, salah satunya adalah asumsi jumlah populasi ayam. Sebaiknya pada penelitian berikutnya jumlah populasi ayam tidak diasumsikan tetap (terdapat perkembangan jumlah ayam yang mati pada saat proses produksi).
2. Menggunakan metode *Goal Programming* agar penelitian berikutnya dapat mencapai lebih dari satu fungsi tujuan.

DAFTAR PUSTAKA

Aji, P., Amir, I. T., & Hendrarini, H. (2023). Application of Linear Programming to Optimize Sugarcane Production and Sugarcane Farming Income at HGU Jengkol PT. Perkebunan Nusantara X. Journal of Economics, Finance and Management Studies, 06(12), 5800-5812.

Badriyah, N., & Ubaidillah, M. (2013). PENGARUH FREKUENSI PENYEMPROTAN DESINFEKTAN PADA KANDANG TERHADAP JUMLAH KEMATIAN AYAM BROILER. Jurnal Ternak, 4(2), 22-26.

Bell, D. D., & Weaver, W. D. (2002). Commercial Chicken Meat And Egg Production. New York: Springer Science and Business Media Inc.

Bhatia, M., & Rana, A. (2020). A Mathematical Approach to Optimize Crop Allocation – A Linear Programming Model. International Journal of Design & Nature and Ecodynamics, 15(2), 245-252.

Burhansyah, R., Kilmanun, J. C., & Puspitasari, M. (2021). Optimization of Rice, Mung Beans and Vegetable Planting Patterns at Paloh Border Area in Sambas Regency, West Kalimantan. International Conference on Agribusiness and Rural Development. 232, pp. 1-9. E3S Web of Conferences.

DAS, A., RAJU, R., MALHOTRA, R., SINGH, A., MAITI, S., KUMAR, R., . . . PATNAIK, N. M. (2022). Optimizing Farm Plan in Saline and normal Areas of West Bengal - A Lexicographic Goal Programming Approach. Journal of the Indian Society of Coastal Agricultural Research, 40(2), 108-119.

Dwijono, D. (2016). ANALISIS SENSITIVITAS DAN PENAFSIRAN HASILNYA DI DALAM PEMROGRAMAN LINIER DENGAN PERANGKAT LUNAK MANAGEMENT SCIENTIST VERSI 6.0. Jurnal Eksplorasi Karya Sistem Informasi dan Sains, 9(1), 29-37.

Ginting, E., Antarlina, S. S., & Widowati, S. (2009). Varietas Unggul Kedelai Untuk Bahan Baku Industri Pangan. Jurnal Litbang Pertanian, 28(3), 79-87.

Girsang, A. S., Setianto, N. A., & Hidayat, N. (2023). Mortalitas, Berat Panen, dan Feed Conversion Ratio pada Usaha Ayam Broiler PT. Cemerlang Ungas Lestari. Jurnal Riset Rumpun Ilmu Hewani (JURRIH), 2(1), 09-21.

Handayani, S. (2022). Optimization of Organic Rice Production using Linear Programming Analysis in Lampung Province. Asia Pasific Journal of Management and Education (APJME), 5(3), 37-47.

Ionitescu, S. (2023). A LINEAR SIMULATION MODEL FOR OPTIMIZING CROP STRUCTURE IN ORDER TO MAXIMIZE INCOME IN A VEGETAL AGRICULTURAL FARM. Scientfic Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Davelopment, 23(2), 305-314.

Jhingan, M. L. (2014). Ekonomi pembangunan dan perencanaan. Jakarta: RajaGrafindo Persada.

Kartasudjana, R., & Suprijatna, E. (2006). Manajemen Ternak Unggas. Jakarta: Penebar Swadaya.

Kartasudjana, R., & Suprijatna, F. (2010). Manajemen Ternak Unggas. Jakarta: Penebar Swadaya.

Konstantinos, F. S. (2022). Linear Programming In Agriculture Using The Solver Tool of Excel. INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC & TECHNOLOGY RESEARCH, 11(1), 73-76.

Lestari, P., & Sumarauw, J. S. (2023). ANALISIS MANAJEMEN PETERNAKAN AYAM BROILER TERHADAP KINERJAUSAHA PETERNAK PADA PT. ANUGERAH KARTIKA AGRO CABANG MANADO. Jurnal EMBA, 11(4), 1435-1444.

Majid, R., Choiri, M., & Eunike, A. (2018). PENJADWALAN WAKTU PANEN UNTUK MENGOPTIMALKAN KEUNTUNGAN TAMBAK BANDENG DENGAN LINEAR PROGRAMMING. Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri, 6(9).

Masturina, Abrar, M., Erina, Wahyuni, S., & Budiman, H. (2017). ISOLASI BAKTERI Salmonella sp DALAM KANDANG AYAM BROILER DI DESA COT SAYUN KECAMATAN BLANG BINTANG ACEH BESAR. JIMVET (Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner), 1(3), 375-382.

Muslich, M. (2009). Metode Pengambilan Keputusan Kuantitatif. Jakarta: Bumi Aksara.

Nair, G. S., Bansude, S. N., & Peter, N. (2021). Cropping pattern optimization for Chamravattom regulator-cum-bridge using linear programming problems. International Journal of Chemical Studies, 9(1), 343-346.

Ong, N. R., Castro, A. M., Osorio, P. S., & Tycangco, J. G. (2020). Application of Mixed Integer Linear Programming Approach on Crop Rotation Practices in Organic Farms in Central Luzon and Calabarzon, Philippines. Journal of Physics: Conference Series, 1-7.

Orumie, U. C., Nzerem, E. F., & Desmond, C. B. (2022). Modeling of Catfish Farm Using Lexicographic Linear Goal Programming. American Journal of Operations Research, 94-110.

Pakage, S., Hartono, B., Fanani, Z., Nugroho, B. A., Iyai, D. A., Palulungan, J. A., . . . Nurhayati, D. (2020). Pengukuran Performa Produksi Ayam Pedaging pada Closed House System dan Open House System di Kabupaten Malang Jawa Timur Indonesia. Jurnal Sain Peternakan Indonesia, 15(4), 383-389.

Patria, C. A. (2022). Pola Kandang Tertutup Dua Lantai pada Broiler di Edi Sujarwo Farm Kabupaten Lampung Tengah. Jurnal Peternakan Terapan (PETERPAN), 4(2), 45-51.

Poonia, H., Tonk, M. S., Bhatia, J. K., & Rekha. (2022). Optimization of Profit and Land Resources for Marginal/Small Farmers - A Linear Programming Approach. Asian Journal of Agricultural Excension, Economics & Sociology, 40(9), 112-120.

Prachi, Gupta, S., & Srivastav, S. (2024). Linear Programming Approach: Optimization of Profit and Land Resource. Indian Journal of Natural Sciences, 15(18).

Rasidi. (2000). Formulasi Pakan Lokal Alternatif Untuk Unggas. Jakarta: Penebar Swadaya.

Rasyaf, M. (2010). Panduan Beternak Ayam Pedaging. Jakarta: Penebar Swadaya.

Rohman, F. M., Singgih, M. L., & Ciptomulyono, U. (2020). Goal Programming Model for Optimizing The Management of Brackish Water Milkfish Ponds in Gresik. IPTEK Proceedings Series, 6, 526-532.

Rohman, M. F., Singgih, M. L., & Ciptomulyono, U. (2020). Goal Programming Model for Optimizing The Management of Brackish Water Milkfish Ponds in Gresik. IPTEK Proceedings Series. 6, pp. 526-532. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.

Siringoringo, H. (2005). Pemrograman Linear: Seri Teknik Riset Operasional. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Siswanto. (2007). Operations Research Jilid I. Jakarta: Erlangga.

Sitorus, B. D., & Kusumastuti, R. D. (2019). Cultivation Planning for Secondary Plants on Smallholding Oil Palm Plantations Using Linear Programming. Advances in Economics, Business and Management Research, 89, 336-340.

Sotheara, V., Cheuchhoeng, C., & Odom, Y. (2020). Using linear programming to optimize rice yields in Battambang, Cambodia. Insight: Cambonida Journal of Basic and Applied Research, 2(1), 41-56.

Stapleton, D. M., Hanna, J. B., & Markussen, D. (2003). Marketing strategy optimization: using linear programming to establish an optimal marketing mixture. American business review, 21(2), 54-62.

Suprijatna, E., Atmomarsono, U., & Kartasudjana, R. (2005). Ilmu Dasar Ternak Unggas. Jakarta: Penebar Swadaya.

Supriya, S., Srilatha, C., Suhasini, K., & Supriya, K. (2022). Optimal crop plans by using linear programming technique in Jayashankar Bhupalpally district of Telangana A case study. The Pharma Innovation Journal, 11(6), 2142-2145.

Taha, H. A. (2007). Operations Research An Introduction (10 ed.). United States: Pearson.

Umam, M. K., Heni, S. P., & Ani, V. M. (2014). The performance of broiler rearing in system stage floor and double floor. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan, 24(3), 79-87.

Woro, I. D., Atmomarsono, U., & Muryani, R. (2019). Pengaruh Pemeliharaan pada Kepadatan Kandang yang Berbeda terhadap Performa Ayam Broiler. Jurnal Sain Peternakan Indonesia, 14(4), 418-423.

LAMPIRAN

A- Dokumentasi Penelitian





B- Data Recording Ayam Arie Farm Periode Produksi ke-1 (Lantai 1)

DATA RECORDING ARIE FARM PERIODE PRODUKSI KE-1 (LANTAI 1)

MINGGU	TGL	KEMATIAN			PAKAN							BODYWEIGHT		FCR	POPULASI		
		UMUR	MATI	TOTAL KEMATIAN	MASUK (SAK)	SISA PAKAN (SAK)	TERPAKAI (SAK)	STD TERPAKAI	TOTAL TERPAKAI (SAK)	TERPAKAI (gr/ekor)	TOTAL TERPAKAI (gr/ekor)	(Gr)	ADG		AYAM DIPANEN	SISA AYAM	MORTALITY (%)
	11-Mar	0	6	6	80	70	10	5	10	25,008	25,008	37	37	0,676		19994	0,03
	12-Mar	1	12	18		64	6	7	16	15,014	40,021	52	15	0,770		19982	0,09
	13-Mar	2	12	30		56	8	9	24	20,030	60,051	65	13	0,924		19970	0,15
KE-1	14-Mar	3	39	69	80	130	6	10	30	15,052	75,103	83	18	0,905		19931	0,35
	15-Mar	4	15	84		122	8	11	38	20,084	95,187	94	11	1,013		19916	0,42
	16-Mar	5	15	99		114	8	13	46	20,099	115,287	114	20	1,011		19901	0,50
	17-Mar	6	15	114		106	8	15	54	20,115	135,401	130	16	1,042		19886	0,57
	18-Mar	7	12	126	80	173	13	16	67	32,706	168,108	145	15	1,159		19874	0,63
	19-Mar	8	7	133		157	16	18	83	40,268	208,375	168	23	1,240		19867	0,67
	20-Mar	9	9	142	80	219	18	20	101	45,322	253,697	198	30	1,281		19858	0,71
KE-2	21-Mar	10	6	148		199	20	23	121	50,373	304,070	225	27	1,351		19852	0,74
	22-Mar	11	11	159		179	20	24	141	50,401	354,471	270	45	1,313		19841	0,80
	23-Mar	12	12	171		156	23	27	164	57,996	412,466	306	36	1,348		19829	0,86
	24-Mar	13	19	190		133	23	29	187	58,051	470,518	362	56	1,300		19810	0,95
	25-Mar	14	14	204		108	25	32	212	63,144	533,662	411	49	1,298		19796	1,02
	26-Mar	15	22	226		76	32	34	244	80,914	614,576	470	59	1,308		19774	1,13
	27-Mar	16	15	241		41	35	37	279	88,567	703,144	550	80	1,278		19759	1,21
KE-3	28-Mar	17	20	261	80	86	35	39	314	88,657	791,801	592	42	1,338		19739	1,31
	29-Mar	18	34	295	80	129	37	41	351	93,885	885,685	680	88	1,302		19705	1,48
	30-Mar	19	15	310	120	212	37	44	388	93,956	979,642	750	70	1,306		19690	1,55
	31-Mar	20	16	326		172	40	47	428	101,657	1081,299	795	45	1,360		19674	1,63
	01-Apr	21	16	342	80	209	43	49	471	109,370	1190,669	890	95	1,338		19658	1,71
	02-Apr	22	35	377		166	43	52	514	109,565	1300,234	950	60	1,369		19623	1,89
	03-Apr	23	16	393		121	45	55	559	114,755	1414,989	1035	85	1,367		19607	1,97
KE-4	04-Apr	24	14	407	80	153	48	56	607	122,493	1537,482	1130	95	1,361		19593	2,04
	05-Apr	25	11	418	80	181	52	59	659	132,775	1670,257	1210	80	1,380		19582	2,09
	06-Apr	26	13	431	80	209	52	62	711	132,863	1803,120	1320	110	1,366		19569	2,16
	07-Apr	27	12	443	80	235	54	64	765	138,058	1941,178	1450	130	1,339	**3200**	19557	2,22
	08-Apr	28	15	458		181	54	66	819	165,218	2106,396	1530	80	1,377		16342	2,29
	09-Apr	29	17	475		123	58	68	877	177,642	2284,038	1615	85	1,414	3400	16325	2,38
	10-Apr	30	16	491	80	148	55	71	932	213,030	2497,068	1750	135	1,427	3400	12909	2,46
KE-5	11-Apr	31	16	507	30	123	55	73	987	289,687	2786,755	1905	155	1,463	3500	9493	2,54
	12-Apr	32	13	520		83	40	76	1027	334,448	3121,203	2120	215	1,472		5980	2,60
	13-Apr	33	10	530		43	40	76	1067	335,008	3456,211	2240	120	1,543	3000	5970	2,65
	14-Apr	34	8	538		23	20	79	1087	337,610	3793,821	2380	140	1,594	0	2962	2,69
KE-6	15-Apr	35	9	547		0	23	81	1110	389,434	4183,256	2510	130	1,667	2953	2953	2,74

B- Data Recording Ayam Arie Farm Periode Produksi ke-1 (Lantai 2)

DATA RECORDING ARIE FARM PERIODE PRODUKSI KE-1 (LANTAI 2)

KEMATIAN			PAKAN							BODYWEIGHT			POPULASI		
UMUR	MATI	TOTAL KEMATIAN	MASUK (SAK)	SISA PAKAN (SAK)	TERPAKAI (SAK)	STD TERPAKAI	TOTAL TERPAKAI (SAK)	TERPAKAI (gr/ekor)	TOTAL TERPAKAI (gr/ekor)	(Gr)	ADG	FCR	AYAM DIPANEN	SISA AYAM	MORTALITY (%)
0	3	3	80	70	10	5	10	25,004	25,004	37	37	0,676		19997	0,02
1	7	10		65	5	7	15	12,506	37,510	53	16	0,708		19990	0,05
2	10	20		58	7	9	22	17,518	55,028	65	12	0,847		19980	0,10
3	15	35	80	132	6	10	28	15,026	70,054	82	17	0,854		19965	0,18
4	15	50		125	7	11	35	17,544	87,598	95	13	0,922		19950	0,25
5	15	65		118	7	13	42	17,557	105,155	110	15	0,956		19935	0,33
6	8	73		106	12	15	54	30,110	135,265	125	15	1,082		19927	0,37
7	12	85	80	172	14	16	68	35,149	170,414	152	27	1,121		19915	0,43
8	10	95		157	15	18	83	37,679	208,093	179	27	1,163		19905	0,48
9	8	103	80	222	15	20	98	37,694	245,787	209	30	1,176		19897	0,52
10	6	109		205	17	23	115	42,733	288,520	237	28	1,217		19891	0,55
11	9	118		185	20	24	135	50,297	338,817	272	35	1,246		19882	0,59
12	10	128		157	28	27	163	70,451	409,268	310	38	1,320		19872	0,64
13	10	138		137	20	29	183	50,347	459,615	376	66	1,222		19862	0,69
14	15	153		112	25	32	208	62,982	522,597	409	33	1,278		19847	0,77
15	30	183		82	30	34	238	75,693	598,289	471	62	1,270		19817	0,92
16	15	198		52	30	37	268	75,750	674,039	546	75	1,235		19802	0,99
17	20	218	80	102	30	39	298	75,827	749,866	620	74	1,209		19782	1,09
18	20	238	80	152	30	41	328	75,903	825,769	675	55	1,223		19762	1,19
19	12	250	120	232	40	44	368	101,266	927,035	720	45	1,288		19750	1,25
20	15	265		192	40	47	408	101,343	1028,378	820	100	1,254		19735	1,33
21	15	280	80	227	45	49	453	114,097	1142,475	880	60	1,298		19720	1,40
22	10	290		177	50	52	503	126,839	1269,314	975	95	1,302		19710	1,45
23	11	301		122	55	55	558	139,601	1408,915	1050	75	1,342		19699	1,51
24	15	316	80	147	55	56	613	139,707	1548,623	1100	50	1,408		19684	1,58
25	13	329	80	177	50	59	663	127,091	1675,713	1200	100	1,396		19671	1,65
26	7	336	80	207	50	62	713	127,136	1802,849	1305	105	1,381		19664	1,68
27	8	344	80	237	50	64	763	127,188	1930,037	1440	135	1,340	**3200**	19656	1,72
28	5	349		187	50	66	813	151,966	2082,003	1530	90	1,361		16451	1,75
29	6	355		132	55	68	868	167,224	2249,227	1635	105	1,376	3400	16445	1,78
30	5	360	80	152	60	71	928	230,061	2479,289	1750	115	1,417	3400	13040	1,80
31	12	372	30	127	55	73	983	285,625	2764,914	1905	155	1,451	3500	9628	1,86
32	9	381		89	38	76	1021	310,508	3075,422	2125	220	1,447		6119	1,91
33	13	394		49	40	76	1061	327,547	3402,969	2215	90	1,536	3000	6106	1,97
34	8	402		25	24	79	1085	387,347	3790,316	2370	155	1,599	0	3098	2,01
35	6	408		0	25	81	1110	404,269	4194,585	2505	135	1,674	3092	3092	2,04

B- Data Recording Ayam Arie Farm Periode Produksi ke-2 (Lantai 1)

DATA RECORDING ARIE FARM PERIODE PRODUKSI KE-2 (LANTAI 1)

MINGGU	TGL	KEMATIAN			PAKAN							BODYWEIGHT		FCR	POPULASI		
		UMUR	MATI	TOTAL KEMATIAN	MASUK (SAK)	SISA PAKAN (SAK)	TERPAKAI (SAK)	STD TERPAKAI	TOTAL TERPAKAI (SAK)	TERPAKAI (gr/ekor)	TOTAL TERPAKAI (gr/ekor)	(Gr)	ADG		AYAM DIPANEN	SISA AYAM	MORTALITY (%)
	17-May	0	6	6	80	70	10	5	10	25,008	25,008	39	39	0,641		19994	0,03
	18-May	1	12	18		62	8	7	18	20,018	45,026	54	15	0,834		19982	0,09
	19-May	2	12	30		54	8	9	26	20,030	65,056	65	11	1,001		19970	0,15
KE-1	20-May	3	39	69		44	10	10	36	25,087	90,142	80	15	1,127		19931	0,35
	21-May	4	15	84		34	10	11	46	25,105	115,248	96	16	1,200		19916	0,42
	22-May	5	15	99		21	13	13	59	32,662	147,909	118	22	1,253		19901	0,50
	23-May	6	15	114	80	88	13	15	72	32,686	180,596	150	32	1,204		19886	0,57
	24-May	7	12	126		75	13	16	85	32,706	213,302	179	29	1,192		19874	0,63
	25-May	8	7	133		62	13	18	98	32,718	246,019	186	7	1,323		19867	0,67
	26-May	9	9	142		46	16	20	114	40,286	286,305	210	24	1,363		19858	0,71
KE-2	27-May	10	6	148	80	110	16	23	130	40,298	326,603	250	40	1,306		19852	0,74
	28-May	11	11	159		93	17	24	147	42,841	369,444	285	35	1,296		19841	0,80
	29-May	12	12	171		73	20	27	167	50,431	419,875	335	50	1,253		19829	0,86
	30-May	13	19	190	80	133	20	29	187	50,480	470,355	400	65	1,176		19810	0,95
	31-May	14	14	204		113	20	32	207	50,515	520,870	450	50	1,157		19796	1,02
	01-Jun	15	22	226		83	30	34	237	75,857	596,727	500	50	1,193		19774	1,13
	02-Jun	16	15	241		53	30	37	267	75,915	672,642	582	82	1,156		19759	1,21
KE-3	03-Jun	17	20	261	80	100	33	39	300	83,591	756,233	640	58	1,182		19739	1,31
	04-Jun	18	14	275		67	33	41	333	83,650	839,883	721	81	1,165		19725	1,38
	05-Jun	19	15	290	80	112	35	44	368	88,787	928,670	790	69	1,176		19710	1,45
	06-Jun	20	16	306	80	152	40	47	408	101,554	1030,224	870	80	1,184		19694	1,53
	07-Jun	21	16	322	80	187	45	49	453	114,341	1144,565	970	100	1,180		19678	1,61
	08-Jun	22	25	347		142	45	52	498	114,486	1259,051	1065	95	1,182		19653	1,74
	09-Jun	23	16	363	80	175	47	55	545	119,672	1378,723	1155	90	1,194		19637	1,82
KE-4	10-Jun	24	14	377	80	197	58	56	603	147,786	1526,509	1220	65	1,251		19623	1,89
	11-Jun	25	11	388		137	60	59	663	152,968	1679,477	1350	130	1,244		19612	1,94
	12-Jun	26	13	401	160	237	60	62	723	153,069	1832,546	1410	60	1,300		19599	2,01
	13-Jun	27	12	413		177	60	64	783	153,163	1985,709	1480	70	1,342	**3200**	19587	2,07
	14-Jun	28	15	428		117	60	66	843	183,240	2168,948	1570	90	1,381		16372	2,14
	15-Jun	29	17	445	80	137	60	68	903	183,430	2352,378	1680	110	1,400	3400	16355	2,23
	16-Jun	30	16	461	80	162	55	71	958	212,536	2564,914	1790	110	1,433	3400	12939	2,31
KE-5	17-Jun	31	16	477		117	45	73	1003	236,270	2801,184	1960	170	1,429	3250	9523	2,39
	18-Jun	32	13	490		84	33	76	1036	263,578	3064,763	2130	170	1,439		6260	2,45
	19-Jun	33	10	500		47	37	76	1073	296,000	3360,763	2240	110	1,500	3250	6250	2,50
	20-Jun	34	3	503		24	23	79	1096	383,717	3744,480	2375	135	1,577	0	2997	2,52
KE-6	21-Jun	35	7	510		0	24	81	1120	401,338	4145,817	2530	155	1,639	2990	2990	2,55

B- Data Recording Ayam Arie Farm Periode Produksi ke-2 (Lantai 2)

DATA RECORDING ARIE FARM PERIODE PRODUKSI KE-2 (LANTAI 2)

MINGGU	TGL	KEMATIAN			PAKAN							BODYWEIGHT		FCR	POPULASI		
		UMUR	MATI	TOTAL KEMATIAN	MASUK (SAK)	SISA PAKAN (SAK)	TERPAKAI (SAK)	STD TERPAKAI	TOTAL TERPAKAI (SAK)	TERPAKAI (gr/ekor)	TOTAL TERPAKAI (gr/ekor)	(Gr)	ADG		AYAM DIPANEN	SISA AYAM	MORTALITY (%)
	17-May	0	3	3	80	70	10	5	10	25,004	25,004	39	39	0,641		19997	0,02
	18-May	1	7	10		62	8	7	18	20,010	45,014	53	14	0,849		19990	0,05
	19-May	2	10	20		54	8	9	26	20,020	65,034	72	19	0,903		19980	0,10
KE-1	20-May	3	15	35		46	8	10	34	20,035	85,069	86	14	0,989		19965	0,18
	21-May	4	15	50		36	10	11	44	25,063	110,131	105	19	1,049		19950	0,25
	22-May	5	15	65		26	10	13	54	25,082	135,213	128	23	1,056		19935	0,33
	23-May	6	8	73	80	96	10	15	64	25,092	160,305	148	20	1,083		19927	0,37
	24-May	7	12	85		83	13	16	77	32,639	192,943	164	16	1,176		19915	0,43
	25-May	8	20	105		70	13	18	90	32,672	225,615	190	26	1,187		19895	0,53
	26-May	9	8	113		55	15	20	105	37,713	263,328	215	25	1,225		19887	0,57
KE-2	27-May	10	16	129	80	118	17	23	122	42,776	306,104	250	35	1,224		19871	0,65
	28-May	11	29	158		99	19	24	141	47,878	353,982	290	40	1,221		19842	0,79
	29-May	12	10	168		79	20	27	161	50,424	404,406	336	46	1,204		19832	0,84
	30-May	13	10	178	80	139	20	29	181	50,449	454,855	385	49	1,181		19822	0,89
	31-May	14	15	193		109	30	32	211	75,731	530,585	430	45	1,234		19807	0,97
	01-Jun	15	30	223		77	32	34	243	80,902	611,487	505	75	1,211		19777	1,12
	02-Jun	16	15	238		44	33	37	276	83,494	694,981	575	70	1,209		19762	1,19
KE-3	03-Jun	17	24	262	80	89	35	39	311	88,661	783,643	645	70	1,215		19738	1,31
	04-Jun	18	20	282		51	38	41	349	96,359	880,001	700	55	1,257		19718	1,41
	05-Jun	19	12	294	80	93	38	44	387	96,417	976,418	795	95	1,228		19706	1,47
	06-Jun	20	15	309	80	130	43	47	430	109,187	1085,605	855	60	1,270		19691	1,55
	07-Jun	21	15	324	80	165	45	49	475	114,353	1199,958	930	75	1,290		19676	1,62
	08-Jun	22	10	334		118	47	52	522	119,496	1319,454	1010	80	1,306		19666	1,67
	09-Jun	23	21	355	80	151	47	55	569	119,623	1439,077	1080	70	1,332		19645	1,78
KE-4	10-Jun	24	15	370	80	183	48	56	617	122,262	1561,339	1152	72	1,355		19630	1,85
	11-Jun	25	13	383		133	50	59	667	127,440	1688,779	1230	78	1,373		19617	1,92
	12-Jun	26	27	410	160	243	50	62	717	127,616	1816,395	1308	78	1,389		19590	2,05
	13-Jun	27	8	418		193	50	64	767	127,668	1944,064	1405	97	1,384	**3200**	19582	2,09
	14-Jun	28	5	423		143	50	66	817	152,653	2096,717	1510	105	1,389		16377	2,12
	15-Jun	29	6	429	80	168	55	68	872	167,980	2264,697	1630	120	1,389	3400	16371	2,15
	16-Jun	30	5	434	80	193	55	71	927	212,093	2476,790	1780	150	1,391	3400	12966	2,17
KE-5	17-Jun	31	12	446		138	55	73	982	287,838	2764,627	1905	125	1,451	3250	9554	2,23
	18-Jun	32	9	455		93	45	76	1027	357,427	3122,054	2150	245	1,452		6295	2,28
	19-Jun	33	13	468		48	45	76	1072	358,166	3480,220	2255	105	1,543	3250	6282	2,34
	20-Jun	34	8	476		25	23	79	1095	380,291	3860,511	2370	115	1,629	0	3024	2,38
KE-6	21-Jun	35	5	481		0	25	81	1120	414,044	4274,555	2505	135	1,706	3019	3019	2,41

B- Data Recording Ayam Arie Farm Periode Produksi ke-3 (Lantai 1)

DATA RECORDING ARIE FARM PERIODE PRODUKSI KE-3 (LANTAI 1)

MINGGU	TGL	KEMATIAN			PAKAN							BODYWEIGHT		FCR	POPULASI		
		UMUR	MATI	TOTAL KEMATIAN	MASUK (SAK)	SISA PAKAN (SAK)	TERPAKAI (SAK)	STD TERPAKAI	TOTAL TERPAKAI (SAK)	TERPAKAI (gr/ekor)	TOTAL TERPAKAI (gr/ekor)	(Gr)	ADG		AYAM DIPANEN	SISA AYAM	MORTALITY (%)
	22-Sep	0	6	6	80	70	10	5	10	25,008	25,008	37	37	0,676		19994	0,03
	23-Sep	1	5	11		64	6	7	16	15,008	40,016	50	13	0,800		19989	0,06
	24-Sep	2	5	16		56	8	9	24	20,016	60,032	63	13	0,953		19984	0,08
KE-1	25-Sep	3	5	21		47	9	10	33	22,524	82,555	83	20	0,995		19979	0,11
	26-Sep	4	11	32		37	10	11	43	25,040	107,595	105	22	1,025		19968	0,16
	27-Sep	5	13	45	80	107	10	13	53	25,056	132,652	128	23	1,036		19955	0,23
	28-Sep	6	10	55		94	13	15	66	32,590	165,241	149	21	1,109		19945	0,28
	29-Sep	7	10	65		80	14	16	80	35,114	200,356	180	31	1,113		19935	0,33
	30-Sep	8	13	78		66	14	18	94	35,137	235,493	210	30	1,121		19922	0,39
	01-Oct	9	8	86		47	19	20	113	47,705	283,198	240	30	1,180		19914	0,43
KE-2	02-Oct	10	10	96	80	102	25	23	138	62,801	345,999	284	44	1,218		19904	0,48
	03-Oct	11	7	103		77	25	24	163	62,824	408,823	345	61	1,185		19897	0,52
	04-Oct	12	10	113		52	25	27	188	62,855	471,678	399	54	1,182		19887	0,57
	05-Oct	13	10	123	80	107	25	29	213	62,887	534,565	445	46	1,201		19877	0,62
	06-Oct	14	19	142		81	26	32	239	65,465	600,029	500	55	1,200		19858	0,71
	07-Oct	15	30	172	80	135	26	34	265	65,564	665,593	565	65	1,178		19828	0,86
	08-Oct	16	5	177		109	26	37	291	65,580	731,174	615	50	1,189		19823	0,89
KE-3	09-Oct	17	10	187		81	28	39	319	70,661	801,834	640	25	1,253		19813	0,94
	10-Oct	18	12	199	80	127	34	41	353	85,854	887,689	710	70	1,250		19801	1,00
	11-Oct	19	19	218		93	34	44	387	85,937	973,625	795	85	1,225		19782	1,09
	12-Oct	20	10	228	80	133	40	47	427	101,153	1074,778	860	65	1,250		19772	1,14
	13-Oct	21	14	242	40	133	40	49	467	101,225	1176,003	960	100	1,225		19758	1,21
	14-Oct	22	12	254	120	208	45	52	512	113,947	1289,950	1030	70	1,252		19746	1,27
	15-Oct	23	15	269		162	46	55	558	116,568	1406,518	1105	75	1,273		19731	1,35
KE-4	16-Oct	24	13	282	80	196	46	56	604	116,645	1523,163	1220	115	1,248		19718	1,41
	17-Oct	25	16	298	80	228	48	59	652	121,815	1644,978	1270	50	1,295		19702	1,49
	18-Oct	26	10	308	80	260	48	62	700	121,877	1766,855	1355	85	1,304		19692	1,54
	19-Oct	27	10	318		205	55	64	755	139,722	1906,576	1465	110	1,301	**3200**	19682	1,59
	20-Oct	28	10	328	80	230	55	66	810	166,950	2073,526	1580	115	1,312		16472	1,64
	21-Oct	29	20	348	80	250	60	68	870	182,349	2255,875	1660	80	1,359	3400	16452	1,74
	22-Oct	30	15	363	0	190	60	71	930	230,114	2485,989	1780	120	1,397	3400	13037	1,82
KE-5	23-Oct	31	15	378		130	60	73	990	311,785	2797,775	1980	200	1,413	3300	9622	1,89
	24-Oct	32	10	388		90	40	76	1030	316,857	3114,632	2150	170	1,449		6312	1,94
	25-Oct	33	20	408		47	43	76	1073	341,704	3456,335	2240	90	1,543	3200	6292	2,04
	26-Oct	34	10	418		25	22	79	1095	356,911	3813,246	2380	140	1,602	0	3082	2,09
KE-6	27-Oct	35	7	425		0	25	81	1120	406,504	4219,751	2515	135	1,678	3075	3075	2,13

B- Data Recording Ayam Arie Farm Periode Produksi ke-3 (Lantai 2)

DATA RECORDING ARIE FARM PERIODE PRODUKSI KE-3 (LANTAI 2)

MINGGU	TGL	KEMATIAN			PAKAN							BODYWEIGHT		FCR	POPULASI		
		UMUR	MATI	TOTAL KEMATIAN	MASUK (SAK)	SISA PAKAN (SAK)	TERPAKAI (SAK)	STD TERPAKAI	TOTAL TERPAKAI (SAK)	TERPAKAI (gr/ekor)	TOTAL TERPAKAI (gr/ekor)	(Gr)	ADG		AYAM DIPANEN	SISA AYAM	MORTALITY (%)
	22-Sep	0	6	6	80	70	10	5	10	25,008	25,008	37	37	0,676		19994	0,03
	23-Sep	1	8	14		64	6	7	16	15,011	40,018	50	13	0,800		19986	0,07
	24-Sep	2	5	19		57	7	9	23	17,517	57,535	63	13	0,913		19981	0,10
KE-1	25-Sep	3	5	24		48	9	10	32	22,527	80,062	79	16	1,013		19976	0,12
	26-Sep	4	17	41		37	11	11	43	27,556	107,618	101	22	1,066		19959	0,21
	27-Sep	5	16	57	80	108	9	13	52	22,564	130,182	127	26	1,025		19943	0,29
	28-Sep	6	8	65		96	12	15	64	30,098	160,280	148	21	1,083		19935	0,33
	29-Sep	7	5	70		82	14	16	78	35,123	195,403	175	27	1,117		19930	0,35
	30-Sep	8	15	85		68	14	18	92	35,149	230,553	210	35	1,098		19915	0,43
	01-Oct	9	9	94		49	19	20	111	47,724	278,277	236	26	1,179		19906	0,47
KE-2	02-Oct	10	8	102	80	110	19	23	130	47,743	326,020	280	44	1,164		19898	0,51
	03-Oct	11	16	118		90	20	24	150	50,297	376,317	325	45	1,158		19882	0,59
	04-Oct	12	7	125		66	24	27	174	60,377	436,695	370	45	1,180		19875	0,63
	05-Oct	13	19	144	80	120	26	29	200	65,471	502,166	430	60	1,168		19856	0,72
	06-Oct	14	13	157		94	26	32	226	65,514	567,680	492	62	1,154		19843	0,79
	07-Oct	15	18	175	80	144	30	34	256	75,662	643,342	545	53	1,180		19825	0,88
	08-Oct	16	17	192		112	32	37	288	80,775	724,118	610	65	1,187		19808	0,96
KE-3	09-Oct	17	18	210		80	32	39	320	80,849	804,967	690	80	1,167		19790	1,05
	10-Oct	18	17	227	80	120	40	41	360	101,148	906,115	760	70	1,192		19773	1,14
	11-Oct	19	20	247		79	41	44	401	103,782	1009,896	855	95	1,181		19753	1,24
	12-Oct	20	15	262	80	117	42	47	443	106,394	1116,290	950	95	1,175		19738	1,31
	13-Oct	21	14	276	40	115	42	49	485	106,469	1222,759	1030	80	1,187		19724	1,38
	14-Oct	22	12	288	120	190	45	52	530	114,144	1336,903	1090	60	1,227		19712	1,44
	15-Oct	23	13	301		145	45	55	575	114,219	1451,122	1200	110	1,209		19699	1,51
KE-4	16-Oct	24	15	316	80	175	50	56	625	127,007	1578,129	1280	80	1,233		19684	1,58
	17-Oct	25	13	329	80	205	50	59	675	127,091	1705,219	1395	115	1,222		19671	1,65
	18-Oct	26	7	336	80	235	50	62	725	127,136	1832,355	1445	50	1,268		19664	1,68
	19-Oct	27	18	354		185	50	64	775	127,252	1959,608	1480	35	1,324	**3200**	19646	1,77
	20-Oct	28	10	364	80	215	50	66	825	152,105	2111,713	1535	55	1,376		16436	1,82
	21-Oct	29	11	375	80	245	50	68	875	152,207	2263,920	1640	105	1,380	3400	16425	1,88
	22-Oct	30	12	387		194	51	71	926	195,958	2459,878	1760	120	1,398	3400	13013	1,94
KE-5	23-Oct	31	15	402		142	52	73	978	270,890	2730,767	1910	150	1,430	3300	9598	2,01
	24-Oct	32	10	412		96	46	76	1024	365,776	3096,544	2125	215	1,457		6288	2,06
	25-Oct	33	15	427		50	46	76	1070	366,651	3463,194	2240	115	1,546	3200	6273	2,14
	26-Oct	34	9	436		25	25	79	1095	407,963	3871,158	2360	120	1,640	0	3064	2,18
KE-6	27-Oct	35	5	441		0	25	81	1120	408,630	4279,788	2510	150	1,705	3059	3059	2,21

B- Data Recording Ayam Arie Farm Periode Produksi ke-4 (Lantai 1)

DATA RECORDING ARIE FARM PERIODE PRODUKSI KE-4 (LANTAI 1)

MINGGU	TGL	KEMATIAN			PAKAN							BODYWEIGHT		FCR	POPULASI		
		UMUR	MATI	TOTAL KEMATIAN	MASUK (SAK)	SISA PAKAN (SAK)	TERPAKAI (SAK)	STD TERPAKAI	TOTAL TERPAKAI (SAK)	TERPAKAI (gr/ekor)	TOTAL TERPAKAI (gr/ekor)	(Gr)	ADG		AYAM DIPANEN	SISA AYAM	MORTALITY (%)
	22-Nov	0	5	5	30	20	10	5	10	25,006	25,006	40	40	0,625		19995	0,03
	23-Nov	1	7	12	80	93	7	7	17	17,511	42,517	55	15	0,773		19988	0,06
	24-Nov	2	10	22		88	5	9	22	12,514	55,031	73	18	0,754		19978	0,11
KE-1	25-Nov	3	11	33		80	8	10	30	20,033	75,064	84	11	0,894		19967	0,17
	26-Nov	4	16	49		70	10	11	40	25,061	100,125	101	17	0,991		19951	0,25
	27-Nov	5	16	65		62	8	13	48	20,065	120,190	125	24	0,962		19935	0,33
	28-Nov	6	11	76	80	132	10	15	58	25,095	145,286	144	19	1,009		19924	0,38
	29-Nov	7	20	96		122	10	16	68	25,121	170,406	164	20	1,039		19904	0,48
	30-Nov	8	17	113		107	15	18	83	37,713	208,119	185	21	1,125		19887	0,57
	01-Dec	9	10	123		87	20	20	103	50,309	258,429	211	26	1,225		19877	0,62
KE-2	02-Dec	10	15	138	80	147	20	23	123	50,347	308,776	260	49	1,188		19862	0,69
	03-Dec	11	15	153		125	22	24	145	55,424	364,200	290	30	1,256		19847	0,77
	04-Dec	12	10	163		102	23	27	168	57,972	422,172	325	35	1,299		19837	0,82
	05-Dec	13	25	188		77	25	29	193	63,093	485,266	370	45	1,312		19812	0,94
	06-Dec	14	11	199		47	30	32	223	75,754	561,019	415	45	1,352		19801	1,00
	07-Dec	15	12	211		13	34	34	257	85,906	646,926	460	45	1,406		19789	1,06
	08-Dec	16	14	225	80	57	36	37	293	91,024	737,950	540	80	1,367		19775	1,13
KE-3	09-Dec	17	15	240	80	101	36	39	329	91,093	829,043	630	90	1,316		19760	1,20
	10-Dec	18	17	257		63	38	41	367	96,237	925,279	685	55	1,351		19743	1,29
	11-Dec	19	10	267		23	40	44	407	101,353	1026,632	775	90	1,325		19733	1,34
	12-Dec	20	15	282	80	63	40	47	447	101,430	1128,063	865	90	1,304		19718	1,41
	13-Dec	21	15	297	80	103	40	49	487	101,507	1229,570	930	65	1,322		19703	1,49
	14-Dec	22	15	312		63	40	52	527	101,585	1331,155	1020	90	1,305		19688	1,56
	15-Dec	23	10	322	80	93	50	55	577	127,045	1458,200	1090	70	1,338		19678	1,61
KE-4	16-Dec	24	11	333	80	123	50	56	627	127,116	1585,317	1213	123	1,307		19667	1,67
	17-Dec	25	20	353		73	50	59	677	127,246	1712,563	1250	37	1,370		19647	1,77
	18-Dec	26	19	372	80	103	50	62	727	127,369	1839,932	1315	65	1,399		19628	1,86
	19-Dec	27	18	390	120	168	55	64	782	140,235	1980,166	1430	115	1,385	**3200**	19610	1,95
	20-Dec	28	14	404	80	198	50	66	832	152,476	2132,642	1530	100	1,394		16396	2,02
	21-Dec	29	12	416	80	223	55	68	887	167,847	2300,489	1670	140	1,378	3400	16384	2,08
	22-Dec	30	12	428		173	50	71	937	192,723	2493,212	1740	70	1,433	3400	12972	2,14
KE-5	23-Dec	31	12	440		120	53	73	990	277,197	2770,409	1925	185	1,439	3300	9560	2,20
	24-Dec	32	10	450		85	35	76	1025	280,000	3050,409	2100	175	1,453		6250	2,25
	25-Dec	33	10	460		45	40	76	1065	320,513	3370,921	2205	105	1,529	3200	6240	2,30
	26-Dec	34	7	467		25	20	79	1085	329,707	3700,628	2355	150	1,571	0	3033	2,34
KE-6	27-Dec	35	7	474		0	25	81	1110	413,087	4113,714	2510	155	1,639	3026	3026	2,37

B- Data Recording Ayam Arie Farm Periode Produksi ke-4 (Lantai 2)

DATA RECORDING ARIE FARM PERIODE PRODUKSI KE-4 (LANTAI 2)

MINGGU	TGL	KEMATIAN			PAKAN							BODYWEIGHT		FCR	POPULASI		
		UMUR	MATI	TOTAL KEMATIAN	MASUK (SAK)	SISA PAKAN (SAK)	TERPAKAI (SAK)	STD TERPAKAI	TOTAL TERPAKAI (SAK)	TERPAKAI (gr/ekor)	TOTAL TERPAKAI (gr/ekor)	(Gr)	ADG		AYAM DIPANEN	SISA AYAM	MORTALITY (%)
	22-Nov	0	5	5	30	18	12	5	12	30,008	30,008	39	39	0,769		19995	0,03
	23-Nov	1	4	9	80	90	8	7	20	20,009	50,017	53	14	0,944		19991	0,05
	24-Nov	2	10	19		83	7	9	27	17,517	67,533	72	19	0,938		19981	0,10
KE-1	25-Nov	3	15	34		75	8	10	35	20,034	87,567	86	14	1,018		19966	0,17
	26-Nov	4	15	49		65	10	11	45	25,061	112,629	105	19	1,073		19951	0,25
	27-Nov	5	8	57		55	10	13	55	25,071	137,700	128	23	1,076		19943	0,29
	28-Nov	6	15	72	80	124	11	15	66	27,599	165,299	148	20	1,117		19928	0,36
	29-Nov	7	10	82		113	11	16	77	27,613	192,913	164	16	1,176		19918	0,41
	30-Nov	8	9	91		102	11	18	88	27,626	220,538	190	26	1,161		19909	0,46
	01-Dec	9	9	100		88	14	20	102	35,176	255,714	215	25	1,189		19900	0,50
KE-2	02-Dec	10	4	104	80	152	16	23	118	40,209	295,923	250	35	1,184		19896	0,52
	03-Dec	11	5	109		132	20	24	138	50,274	346,197	290	40	1,194		19891	0,55
	04-Dec	12	13	122		112	20	27	158	50,307	396,504	336	46	1,180		19878	0,61
	05-Dec	13	13	135		87	25	29	183	62,925	459,429	385	49	1,193		19865	0,68
	06-Dec	14	17	152		57	30	32	213	75,574	535,003	445	60	1,202		19848	0,76
	07-Dec	15	17	169		27	30	34	243	75,639	610,642	510	65	1,197		19831	0,85
	08-Dec	16	28	197	80	77	30	37	273	75,746	686,389	575	65	1,194		19803	0,99
KE-3	09-Dec	17	12	209	80	127	30	39	303	75,792	762,181	645	70	1,182		19791	1,05
	10-Dec	18	8	217		92	35	41	338	88,460	850,640	700	55	1,215		19783	1,09
	11-Dec	19	19	236		54	38	44	376	96,134	946,775	785	85	1,206		19764	1,18
	12-Dec	20	15	251	80	94	40	47	416	101,271	1048,046	855	70	1,226		19749	1,26
	13-Dec	21	13	264	80	134	40	49	456	101,338	1149,383	930	75	1,236		19736	1,32
	14-Dec	22	10	274		89	45	52	501	114,063	1263,446	1030	100	1,227		19726	1,37
	15-Dec	23	18	292	80	124	45	55	546	114,167	1377,613	1140	110	1,208		19708	1,46
KE-4	16-Dec	24	13	305	80	159	45	56	591	114,242	1491,855	1240	100	1,203		19695	1,53
	17-Dec	25	15	320		109	50	59	641	127,033	1618,888	1330	90	1,217		19680	1,60
	18-Dec	26	17	337	80	139	50	62	691	127,142	1746,030	1420	90	1,230		19663	1,69
	19-Dec	27	14	351	120	204	55	64	746	139,956	1885,986	1475	55	1,279	**3200**	19649	1,76
	20-Dec	28	7	358	80	229	55	66	801	167,255	2053,241	1580	105	1,300		16442	1,79
	21-Dec	29	6	364	80	249	60	68	861	182,526	2235,767	1650	70	1,355	3400	16436	1,82
	22-Dec	30	17	381		189	60	71	921	230,432	2466,199	1770	120	1,393	3400	13019	1,91
KE-5	23-Dec	31	13	394		132	57	73	978	296,690	2762,889	1950	180	1,417	3300	9606	1,97
	24-Dec	32	2	396		94	38	76	1016	301,396	3064,285	2120	170	1,445		6304	1,98
	25-Dec	33	6	402		52	42	76	1058	333,439	3397,724	2220	100	1,531	3200	6298	2,01
	26-Dec	34	3	405		27	25	79	1083	403,877	3801,601	2380	160	1,597	0	3095	2,03
KE-6	27-Dec	35	7	412		0	27	81	1110	437,176	4238,777	2520	140	1,682	3088	3088	2,06

B- Data Recording Ayam Arie Farm Periode Produksi ke-5 (Lantai 1)

DATA RECORDING ARIE FARM PERIODE PRODUKSI KE-5 (LANTAI 1)

MINGGU	TGL	KEMATIAN			PAKAN							BODYWEIGHT		FCR	POPULASI		
		UMUR	MATI	TOTAL KEMATIAN	MASUK (SAK)	SISA PAKAN (SAK)	TERPAKAI (SAK)	STD TERPAKAI	TOTAL TERPAKAI (SAK)	TERPAKAI (gr/ekor)	TOTAL TERPAKAI (gr/ekor)	(Gr)	ADG		AYAM DIPANEN	SISA AYAM	MORTALITY (%)
	31-Jan	0	0	0	40	30	10	5	10	25,000	25,000	37	37	0,676		20000	0,00
	01-Feb	1	15	15		25	5	7	15	12,509	37,509	51	14	0,735		19985	0,08
	02-Feb	2	12	27	80	98	7	9	22	17,524	55,033	63	12	0,874		19973	0,14
KE-1	03-Feb	3	15	42		91	7	10	29	17,537	72,570	80	17	0,907		19958	0,21
	04-Feb	4	7	49		81	10	11	39	25,061	97,631	95	15	1,028		19951	0,25
	05-Feb	5	15	64		71	10	13	49	25,080	122,712	118	23	1,040		19936	0,32
	06-Feb	6	9	73		59	12	15	61	30,110	152,821	143	25	1,069		19927	0,37
	07-Feb	7	11	84	40	87	12	16	73	30,127	182,948	170	27	1,076		19916	0,42
	08-Feb	8	7	91		75	12	18	85	30,137	213,085	195	25	1,093		19909	0,46
	09-Feb	9	10	101		55	20	20	105	50,254	263,339	220	25	1,197		19899	0,51
KE-2	10-Feb	10	9	110		32	23	23	128	57,818	321,157	270	50	1,189		19890	0,55
	11-Feb	11	11	121		9	23	24	151	57,850	379,007	325	55	1,166		19879	0,61
	12-Feb	12	11	132	110	96	23	27	174	57,882	436,889	370	45	1,181		19868	0,66
	13-Feb	13	21	153	40	113	23	29	197	57,943	494,832	410	40	1,207		19847	0,77
	14-Feb	14	15	168		87	26	32	223	65,551	560,383	457	47	1,226		19832	0,84
	15-Feb	15	13	181	80	132	35	34	258	88,299	648,682	510	53	1,272		19819	0,91
	16-Feb	16	13	194	40	137	35	37	293	88,357	737,039	595	85	1,239		19806	0,97
KE-3	17-Feb	17	20	214	90	187	40	39	333	101,082	838,121	670	75	1,251		19786	1,07
	18-Feb	18	21	235		147	40	41	373	101,189	939,309	765	95	1,228		19765	1,18
	19-Feb	19	21	256	80	187	40	44	413	101,297	1040,606	835	70	1,246		19744	1,28
	20-Feb	20	17	273		147	40	47	453	101,384	1141,990	900	65	1,269		19727	1,37
	21-Feb	21	16	289	120	227	40	49	493	101,466	1243,456	1000	100	1,243		19711	1,45
	22-Feb	22	10	299		182	45	52	538	114,207	1357,664	1080	80	1,257		19701	1,50
	23-Feb	23	17	316	80	214	48	55	586	121,926	1479,590	1160	80	1,276		19684	1,58
KE-4	24-Feb	24	16	332	80	246	48	56	634	122,026	1601,616	1230	70	1,302		19668	1,66
	25-Feb	25	8	340		196	50	59	684	127,162	1728,777	1290	60	1,340		19660	1,70
	26-Feb	26	14	354		146	50	62	734	127,252	1856,030	1370	80	1,355		19646	1,77
	27-Feb	27	7	361	80	176	50	64	784	127,298	1983,327	1460	90	1,358	**3200**	19639	1,81
	28-Feb	28	3	364	80	201	55	66	839	167,316	2150,643	1540	80	1,397		16436	1,82
	29-Feb	29	7	371	80	226	55	68	894	167,387	2318,030	1645	105	1,409	3400	16429	1,86
	01-Mar	30	9	380		171	55	71	949	211,214	2529,244	1785	140	1,417	3400	13020	1,90
KE-5	02-Mar	31	7	387		126	45	73	994	234,058	2763,302	1930	145	1,432	3250	9613	1,94
	03-Mar	32	3	390		88	38	76	1032	298,742	3062,044	2100	170	1,458		6360	1,95
	04-Mar	33	3	393		47	41	76	1073	322,479	3384,523	2235	135	1,514	3250	6357	1,97
	05-Mar	34	6	399		25	22	79	1095	354,724	3739,247	2370	135	1,578	0	3101	2,00
KE-6	06-Mar	35	7	406		0	25	81	1120	404,008	4143,255	2500	130	1,657	3094	3094	2,03

B- Data Recording Ayam Arie Farm Periode Produksi ke-5 (Lantai 1)

DATA RECORDING ARIE FARM PERIODE PRODUKSI KE-5 (LANTAI 2)

MINGGU	TGL	KEMATIAN			PAKAN							BODYWEIGHT		FCR	POPULASI		
		UMUR	MATI	TOTAL KEMATIAN	MASUK (SAK)	SISA PAKAN (SAK)	TERPAKAI (SAK)	STD TERPAKAI	TOTAL TERPAKAI (SAK)	TERPAKAI (gr/ekor)	TOTAL TERPAKAI (gr/ekor)	(Gr)	ADG		AYAM DIPANEN	SISA AYAM	MORTALITY (%)
	31-Jan	0	0	0	40	26	14	5	14	35,000	35,000	37	37	0,946		20000	0,00
	01-Feb	1	10	10		19	7	7	21	17,509	52,509	50	13	1,050		19990	0,05
	02-Feb	2	11	21	80	92	7	9	28	17,518	70,027	67	17	1,045		19979	0,11
KE-1	03-Feb	3	12	33		85	7	10	35	17,529	87,556	81	14	1,081		19967	0,17
	04-Feb	4	9	42		75	10	11	45	25,053	112,609	91	10	1,237		19958	0,21
	05-Feb	5	7	49		63	12	13	57	30,074	142,682	110	19	1,297		19951	0,25
	06-Feb	6	11	60		51	12	15	69	30,090	172,773	140	30	1,234		19940	0,30
	07-Feb	7	7	67	40	77	14	16	83	35,118	207,890	170	30	1,223		19933	0,34
	08-Feb	8	9	76		65	12	18	95	30,114	238,005	205	35	1,161		19924	0,38
	09-Feb	9	10	86		48	17	20	112	42,684	280,688	225	20	1,248		19914	0,43
KE-2	10-Feb	10	16	102		29	19	23	131	47,743	328,432	266	41	1,235		19898	0,51
	11-Feb	11	18	120		10	19	24	150	47,787	376,218	310	44	1,214		19880	0,60
	12-Feb	12	21	141	110	99	21	27	171	52,873	429,091	357	47	1,202		19859	0,71
	13-Feb	13	26	167	40	118	21	29	192	52,942	482,033	408	51	1,181		19833	0,84
	14-Feb	14	15	182		91	27	32	219	68,120	550,153	457	49	1,204		19818	0,91
	15-Feb	15	20	202	80	139	32	34	251	80,816	630,969	525	68	1,202		19798	1,01
	16-Feb	16	19	221	40	147	32	37	283	80,894	711,863	605	80	1,177		19779	1,11
KE-3	17-Feb	17	20	241	90	205	32	39	315	80,976	792,839	670	65	1,183		19759	1,21
	18-Feb	18	19	260		170	35	41	350	88,652	881,492	750	80	1,175		19740	1,30
	19-Feb	19	18	278	80	210	40	44	390	101,410	982,901	810	60	1,213		19722	1,39
	20-Feb	20	23	301		170	40	47	430	101,528	1084,429	910	100	1,192		19699	1,51
	21-Feb	21	8	309	120	250	40	49	470	101,569	1185,998	1000	90	1,186		19691	1,55
	22-Feb	22	13	322		210	40	52	510	101,636	1287,635	1075	75	1,198		19678	1,61
	23-Feb	23	13	335	80	250	40	55	550	101,704	1389,338	1130	55	1,230		19665	1,68
KE-4	24-Feb	24	16	351	80	280	50	56	600	127,233	1516,571	1230	100	1,233		19649	1,76
	25-Feb	25	6	357		228	52	59	652	132,363	1648,934	1290	60	1,278		19643	1,79
	26-Feb	26	7	364		173	55	62	707	140,049	1788,983	1385	95	1,292		19636	1,82
	27-Feb	27	14	378	80	193	60	64	767	152,890	1941,872	1455	70	1,335	**3200**	19622	1,89
	28-Feb	28	6	384	80	223	50	66	817	152,290	2094,163	1550	95	1,351		16416	1,92
	29-Feb	29	7	391	80	243	60	68	877	182,826	2276,989	1670	120	1,363	3400	16409	1,96
	01-Mar	30	6	397		184	59	71	936	226,871	2503,860	1790	120	1,399	3400	13003	1,99
KE-5	02-Mar	31	3	400		131	53	73	989	276,042	2779,902	1900	110	1,463	3250	9600	2,00
	03-Mar	32	4	404		91	40	76	1029	315,159	3095,061	2075	175	1,492		6346	2,02
	04-Mar	33	1	405		50	41	76	1070	323,089	3418,150	2205	130	1,550	3250	6345	2,03
	05-Mar	34	12	417		25	25	79	1095	405,449	3823,599	2300	95	1,662	0	3083	2,09
KE-6	06-Mar	35	10	427		0	25	81	1120	406,769	4230,368	2515	215	1,682	3073	3073	2,14

C- Hasil Output Excel Solver Metode Penjadwalan Penelitian ini

LANTAI 1							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19527	14613	10576	9527	9500	7440	2381
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,56	10,15	7,34	6,62	6,60	5,17	1,65
Rata2 Bobot Ayam (BAnt)	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	**4914**	**4037**	**1049**	**27**	**2060**	**5059**	**2381**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.734	Rp4.398	Rp4.775	Rp5.542	Rp5.397	Rp4.839	Rp2.985
Berat Panen (PAnt)	7159,698	6677,198	1855,681	52,38	4597,92	11999,95	5983,453

LANTAI 2							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19565	18531	15296	9565	3323	0	0
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,59	12,87	10,62	6,64	2,31	0,00	0,00
Bobot Ayam (BAnt)	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	**1034**	**3235**	**5731**	**6242**	**3323**	**0**	**0**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.852	Rp4.605	Rp5.117	Rp5.265	Rp5.099	Rp3.945	Rp2.263
Berat Panen (PAnt)	1500,334	5321,575	10143,87	11947,188	7400,321	0	0

Tabel Keuntungan Penjualan Ayam

Keterangan	Keuntungan Penjualan
Lantai 1	Rp83.970.199,10
Lantai 2	Rp98.010.496,03
Total	Rp181.980.695,13

Tebal Keuntungan Panen Ayam

Keterangan	Jumlah
Sisa Pakan (BS)	Rp1.424.534,54
Biaya Operasional (BR)	Rp108.000.000
Keuntungan Penjualan Ayam	Rp181.980.695,13
Keuntungan Panen Ayam (Z)	**Rp72.556.160,59**

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 1)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,56	10,15	7,34	6,62	6,60	5,17	1,65	≤	14

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 2)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,59	12,87	10,62	6,64	2,31	0,00	0,00	≤	14

Constraint Kapasitas Panen

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7	Sign	Constraint
Total Berat Panen	8660,03	11998,77	11999,55	11999,57	11998,24	11999,95	5983,45	≤	12000

Constraint Demand (Penjarangan)

	Penjarangan	Sign	Constraint
Lantai 1	10000	=	10000
Lantai 2	10000	=	10000

Constraint Demand (Panen Raya)

	Panen Raya	Sign	Constraint
Lantai 1	9527	=	9527
Lantai 2	9565	=	9565

C- Hasil Output Excel Solver Analisis Harga Jual Ayam Naik 5%

LANTAI 1							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19527	14657	10616	9527	9499	7439	2380
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,56	10,18	7,37	6,62	6,60	5,17	1,65
Rata2 Bobot Ayam (BAnt)	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	**4870**	**4041**	**1089**	**28**	**2060**	**5059**	**2380**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp5.180	Rp6.026	Rp6.514	Rp7.436	Rp7.553	Rp7.120	Rp5.347
Berat Panen (PAnt)	7095,59	6683,814	1926,441	54,32	4597,92	11999,95	5980,94

LANTAI 2							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19565	18487	15256	9565	3324	1	1
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,59	12,84	10,59	6,64	2,31	0,00	0,00
Bobot Ayam (BAnt)	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	**1078**	**3231**	**5691**	**6241**	**3323**	**0**	**1**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp5.292	Rp6.223	Rp6.856	Rp7.134	Rp7.250	Rp6.210	Rp4.624
Berat Panen (PAnt)	1564,178	5314,995	10073,07	11945,274	7400,321	0	2,511

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 1)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,56	10,18	7,37	6,62	6,60	5,17	1,65	≤	14

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 2)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,59	12,84	10,59	6,64	2,31	0,00	0,00	≤	14

Constraint Kapasitas Panen

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7	Sign	Constraint
Total Berat Panen	8659,77	11998,81	11999,51	11999,59	11998,24	11999,95	5983,45	≤	12000

Constraint Demand (Penjarangan)

	Penjarangan	Sign	Constraint
Lantai 1	10000	=	10000
Lantai 2	10000	=	10000

Constraint Demand (Panen Raya)

	Panen Raya	Sign	Constraint
Lantai 1	9527	=	9527
Lantai 2	9565	=	9565

Tabel Keuntungan Penjualan Ayam

Keterangan	Keuntungan Penjualan
Lantai 1	Rp121.183.707,53
Lantai 2	Rp133.448.711,79
Total (Z)	Rp254.632.419,33

Tebal Keuntungan Bersih

Keterangan	Jumlah
Sisa Pakan (BS)	Rp1.395.802,51
Biaya Operasional (BR)	Rp108.000.000
Keuntungan Penjualan Ayam	Rp254.632.419,33
Keuntungan Panen Ayam (Z)	**Rp145.236.616,82**

C- Hasil Output Excel Solver Analisis Sensitivitas Harga Jual Ayam Naik 10%

LANTAI 1							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19527	14689	10645	9527	7467	7463	2404
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,56	10,20	7,39	6,62	5,19	5,18	1,67
Rata2 Bobot Ayam (BAnt)	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	**4838**	**4044**	**1118**	**2060**	**4**	**5059**	**2404**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp6.626	Rp7.654	Rp8.252	Rp9.331	Rp9.709	Rp9.400	Rp7.709
Berat Panen (PAnt)	7048,966	6688,776	1977,742	3996,4	8,928	11999,95	6041,252

LANTAI 2							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19565	18455	15227	9565	5384	0	0
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,59	12,82	10,57	6,64	3,74	0,00	0,00
Bobot Ayam (BAnt)	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	**1110**	**3228**	**5662**	**4181**	**5384**	**0**	**0**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp6.732	Rp7.842	Rp8.595	Rp9.003	Rp9.401	Rp8.476	Rp6.984
Berat Panen (PAnt)	1610,61	5310,06	10021,74	8002,434	11990,17	0	0

Jumlah Ayam Terpanen (Lantai 1 dan 2)	5948	7272	6780	6241	5388	5059	2404

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 1)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,56	10,20	7,39	6,62	5,19	5,18	1,67	≤	14

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 2)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,59	12,82	10,57	6,64	3,74	0,00	0,00	≤	14

Constraint Kapasitas Panen

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7	Sign	Constraint
Total Berat Panen	8659,58	11998,84	11999,48	11998,83	11999,10	11999,95	6041,25	≤	12000

Constraint Demand (Penjarangan)

	Penjarangan	Sign	Constraint
Lantai 1	10000	=	10000
Lantai 2	10000	=	10000

Constraint Demand (Panen Raya)

	Panen Raya	Sign	Constraint
Lantai 1	9527	=	9527
Lantai 2	9565	=	9565

Tabel Keuntungan Penjualan Ayam

Keterangan	Keuntungan Penjualan
Lantai 1	Rp157.583.851,77
Lantai 2	Rp169.709.306,79
Total (Z)	Rp327.293.158,56

Tebal Keuntungan Bersih

Keterangan	Jumlah
Sisa Pakan (BS)	Rp1.395.802,51
Biaya Operasional (BR)	Rp108.000.000
Keuntungan Penjualan Ayam	Rp327.293.158,56
Keuntungan Panen Ayam (Z)	**Rp217.897.356,05**

C- Hasil Output Excel Solver Analisis Sensitivitas Harga Jual Ayam Turun 4%

LANTAI 1							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19527	14221	10186	9527	9501	7440	2381
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,56	9,88	7,07	6,62	6,60	5,17	1,65
Rata2 Bobot Ayam (BAnt)	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	**5306**	**4035**	**659**	**26**	**2061**	**5059**	**2381**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp2.577	Rp3.096	Rp3.385	Rp4.027	Rp3.672	Rp3.014	Rp1.095
Berat Panen (PAnt)	7730,842	6673,89	1165,771	50,44	4600,152	11999,95	5983,453

LANTAI 2							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19565	18923	15686	9565	3322	0	0
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,59	13,14	10,89	6,64	2,31	0,00	0,00
Bobot Ayam (BAnt)	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	**642**	**3237**	**6121**	**6243**	**3322**	**0**	**0**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp2.700	Rp3.310	Rp3.725	Rp3.770	Rp3.378	Rp2.133	Rp375
Berat Panen (PAnt)	931,542	5324,865	10834,17	11949,102	7398,094	0	0

Tabel Keuntungan Penjualan Ayam

Keterangan	Keuntungan Penjualan
Lantai 1	Rp53.930.031,02
Lantai 2	Rp70.006.539,73
Total (Z)	Rp123.936.570,75

Tebal Keuntungan Bersih

Keterangan	Jumlah
Sisa Pakan (BS)	Rp1.395.802,51
Biaya Operasional (BR)	Rp108.000.000
Keuntungan Penjualan Ayam	Rp123.936.570,75
Keuntungan Panen Ayam (Z)	**Rp14.540.768,24**

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 1)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,56	9,88	7,07	6,62	6,60	5,17	1,65	≤	14

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 2)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,59	13,14	10,89	6,64	2,31	0,00	0,00	≤	14

Constraint Kapasitas Panen

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7	Sign	Constraint
Total Berat Panen	8662,38	11998,76	11999,94	11999,54	11998,25	11999,95	5983,45	≤	12000

Constraint Demand (Penjarangan)

	Penjarangan	Sign	Constraint
Lantai 1	10000	=	10000
Lantai 2	10000	=	10000

Constraint Demand (Panen Raya)

	Panen Raya	Sign	Constraint
Lantai 1	9527	=	9527
Lantai 2	9565	=	9565

C- Hasil Output Excel Solver Analisis Sensitivitas Harga Jual Ayam Turun 5%

LANTAI 1							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19527	13578	9527	9527	9527	7440	2381
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,56	9,43	6,62	6,62	6,62	5,17	1,65
Rata2 Bobot Ayam (BAnt)	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	**5949**	**4051**	**0**	**0**	**2087**	**5059**	**2381**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp2.288	Rp2.771	Rp3.037	Rp3.648	Rp3.241	Rp2.558	Rp623
Berat Panen (PAnt)	8667,693	6700,354	0	0	4658,184	11999,95	5983,453

LANTAI 2							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19565	19565	16344	9565	3296	0	0
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,59	13,59	11,35	6,64	2,29	0,00	0,00
Bobot Ayam (BAnt)	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	**0**	**3221**	**6779**	**6269**	**3296**	**0**	**0**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp2.412	Rp2.986	Rp3.378	Rp3.396	Rp2.948	Rp1.680	-Rp97
Berat Panen (PAnt)	0	5298,545	11998,83	11998,866	7340,192	0	0

Tabel Keuntungan Penjualan Ayam

Keterangan	Keuntungan Penjualan
Lantai 1	Rp46.025.226,06
Lantai 2	Rp63.519.868,33
Total (Z)	Rp109.545.094,39

Tebal Keuntungan Bersih

Keterangan	Jumlah
Sisa Pakan (BS)	Rp1.395.802,51
Biaya Operasional (BR)	Rp108.000.000
Keuntungan Penjualan Ayam	Rp109.545.094,39
Keuntungan Panen Ayam (Z)	**Rp149.291,88**

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 1)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,56	9,43	6,62	6,62	6,62	5,17	1,65	≤	14

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 2)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,59	13,59	11,35	6,64	2,29	0,00	0,00	≤	14

Constraint Kapasitas Panen

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7	Sign	Constraint
Total Berat Panen	8667,69	11998,90	11998,83	11998,87	11998,38	11999,95	5983,45	≤	12000

Constraint Demand (Penjarangan)

	Penjarangan	Sign	Constraint
Lantai 1	10000	=	10000
Lantai 2	10000	=	10000

Constraint Demand (Panen Raya)

	Panen Raya	Sign	Constraint
Lantai 1	9527	=	9527
Lantai 2	9565	=	9565

C- Hasil Output Excel Solver Analisis Sensitivitas Harga Pakan Naik 5%

LANTAI 1							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19527	14581	10547	9527	9501	7440	2381
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,56	10,13	7,32	6,62	6,60	5,17	1,65
Rata2 Bobot Ayam (BAnt)	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	**4946**	**4034**	**1020**	**26**	**2061**	**5059**	**2381**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp2.876	Rp3.392	Rp3.678	Rp4.326	Rp3.912	Rp3.202	Rp1.173
Berat Panen (PAnt)	7206,322	6672,236	1804,38	50,44	4600,152	11999,95	5983,453

LANTAI 2							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19565	18563	15325	9565	3322	0	0
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,59	12,89	10,64	6,64	2,31	0,00	0,00
Bobot Ayam (BAnt)	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	**1002**	**3238**	**5760**	**6243**	**3322**	**0**	**0**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.006	Rp3.618	Rp4.035	Rp4.061	Rp3.604	Rp2.279	Rp418
Berat Panen (PAnt)	1453,902	5326,51	10195,2	11949,102	7398,094	0	0

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 1)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,56	10,13	7,32	6,62	6,60	5,17	1,65	≤	14

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 2)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,59	12,89	10,64	6,64	2,31	0,00	0,00	≤	14

Constraint Kapasitas Panen

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7	Sign	Constraint
Total Berat Panen	8660,22	11998,75	11999,58	11999,54	11998,25	11999,95	5983,45	≤	12000

Constraint Demand (Penjarangan)

	Penjarangan	Sign	Constraint
Lantai 1	10000	=	10000
Lantai 2	10000	=	10000

Tabel Keuntungan Penjualan Ayam

Keterangan	Keuntungan Penjualan
Lantai 1	Rp58.827.013,68
Lantai 2	Rp75.289.095,08
Total (Z)	Rp134.116.108,76

Tebal Keuntungan Bersih

Keterangan	Jumlah
Sisa Pakan (BS)	Rp1.465.592,64
Biaya Operasional (BR)	Rp108.000.000
Keuntungan Penjualan Ayam	Rp134.116.108,76
Keuntungan Panen Ayam (Z)	**Rp24.650.516,12**

C- Hasil Output Excel Solver Analisis Sensitivitas Harga Pakan Naik 7%

LANTAI 1							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19527	13788	9755	9527	9501	7440	2381
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,56	9,58	6,77	6,62	6,60	5,17	1,65
Rata2 Bobot Ayam (BAnt)	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	**5739**	**4033**	**228**	**26**	**2061**	**5059**	**2381**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp2.533	Rp2.990	Rp3.238	Rp3.840	Rp3.318	Rp2.547	Rp449
Berat Panen (PAnt)	8361,723	6670,582	403,332	50,44	4600,152	11999,95	5983,453

LANTAI 2							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19565	19355	16116	9565	3322	0	0
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,59	13,44	11,19	6,64	2,31	0,00	0,00
Bobot Ayam (BAnt)	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	**210**	**3239**	**6551**	**6243**	**3322**	**0**	**0**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp2.667	Rp3.223	Rp3.602	Rp3.579	Rp3.006	Rp1.612	-Rp321
Berat Panen (PAnt)	304,71	5328,155	11595,27	11949,102	7398,094	0	0

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 1)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,56	9,58	6,77	6,62	6,60	5,17	1,65	≤	14

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 2)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,59	13,44	11,19	6,64	2,31	0,00	0,00	≤	14

Constraint Kapasitas Panen

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7	Sign	Constraint
Total Berat Panen	8666,43	11998,74	11998,60	11999,54	11998,25	11999,95	5983,45	≤	12000

Constraint Demand (Penjarangan)

	Penjarangan	Sign	Constraint
Lantai 1	10000	=	10000
Lantai 2	10000	=	10000

Constraint Demand (Panen Raya)

	Panen Raya	Sign	Constraint
Lantai 1	9527	=	9527
Lantai 2	9565	=	9565

Tabel Keuntungan Penjualan Ayam

Keterangan	Keuntungan Penjualan
Lantai 1	Rp48.223.516,77
Lantai 2	Rp66.924.971,72
Total (Z)	Rp115.148.488,49

Tebal Keuntungan Bersih

Keterangan	Jumlah
Sisa Pakan (BS)	Rp1.493.508,69
Biaya Operasional (BR)	Rp108.000.000
Keuntungan Penjualan Ayam	Rp115.148.488,49
Keuntungan Panen Ayam (Z)	**Rp5.654.979,80**

C- Hasil Output Excel Solver Analisis Sensitivitas Harga Pakan Turun 5%

LANTAI 1							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19527	14657	10616	9527	9499	7439	2380
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,56	10,18	7,37	6,62	6,60	5,17	1,65
Rata2 Bobot Ayam (BAnt)	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	**4870**	**4041**	**1089**	**28**	**2060**	**5059**	**2380**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp4.592	Rp5.405	Rp5.873	Rp6.758	Rp6.882	Rp6.476	Rp4.796
Berat Panen (PAnt)	7095,59	6683,814	1926,441	54,32	4597,92	11999,95	5980,94

LANTAI 2							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19565	18487	15256	9565	3324	1	1
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,59	12,84	10,59	6,64	2,31	0,00	0,00
Bobot Ayam (BAnt)	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	**1078**	**3231**	**5691**	**6241**	**3323**	**0**	**1**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp4.698	Rp5.592	Rp6.198	Rp6.469	Rp6.594	Rp5.612	Rp4.109
Berat Panen (PAnt)	1564,178	5314,995	10073,07	11945,274	7400,321	0	2,511

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 1)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,56	10,18	7,37	6,62	6,60	5,17	1,65	≤	14

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 2)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,59	12,84	10,59	6,64	2,31	0,00	0,00	≤	14

Constraint Kapasitas Panen

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7	Sign	Constraint
Total Berat Panen	8659,77	11998,81	11999,51	11999,59	11998,24	11999,95	5983,45	≤	12000

Constraint Demand (Penjarangan)

	Penjarangan	Sign	Constraint
Lantai 1	10000	=	10000
Lantai 2	10000	=	10000

Constraint Demand (Panen Raya)

	Panen Raya	Sign	Constraint
Lantai 1	9527	=	9527
Lantai 2	9565	=	9565

Tabel Keuntungan Penjualan Ayam

Keterangan	Keuntungan Penjualan
Lantai 1	Rp109.144.641,76
Lantai 2	Rp120.698.079,88
Total (Z)	Rp229.842.721,64

Tebal Keuntungan Bersih

Keterangan	Jumlah
Sisa Pakan (BS)	Rp1.326.012,38
Biaya Operasional (BR)	Rp108.000.000
Keuntungan Penjualan Ayam	Rp229.842.721,64
Keuntungan Panen Ayam (Z)	**Rp120.516.709,26**

C- Hasil Output Excel Solver Analisis Sensitivitas Harga Pakan Turun 10%

LANTAI 1							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19527	14700	10655	9527	7465	7462	2403
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,56	10,21	7,40	6,62	5,18	5,18	1,67
Rata2 Bobot Ayam (BAnt)	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	**4827**	**4045**	**1128**	**2062**	**3**	**5059**	**2403**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp5.450	Rp6.411	Rp6.971	Rp7.974	Rp8.367	Rp8.114	Rp6.608
Berat Panen (PAnt)	7032,939	6690,43	1995,432	4000,28	6,696	11999,95	6038,739

LANTAI 2							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19565	18444	15217	9565	5386	1	1
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,59	12,81	10,57	6,64	3,74	0,00	0,00
Bobot Ayam (BAnt)	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	**1121**	**3227**	**5652**	**4179**	**5385**	**0**	**1**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp5.544	Rp6.579	Rp7.280	Rp7.674	Rp8.089	Rp7.279	Rp5.955
Berat Panen (PAnt)	1626,571	5308,415	10004,04	7998,606	11992,4	0	2,511

Tabel Keuntungan Penjualan Ayam

Keterangan	Keuntungan Penjualan
Lantai 1	Rp133.495.950,88
Lantai 2	Rp144.226.174,33
Total (Z)	Rp277.722.125,21

Tebal Keuntungan Bersih

Keterangan	Jumlah
Sisa Pakan (BS)	Rp1.256.222,26
Biaya Operasional (BR)	Rp108.000.000
Keuntungan Penjualan Ayam	Rp277.722.125,21
Keuntungan Panen Ayam (Z)	**Rp168.465.902,95**

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 1)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,56	10,21	7,40	6,62	5,18	5,18	1,67	≤	14

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 2)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,59	12,81	10,57	6,64	3,74	0,00	0,00	≤	14

Constraint Kapasitas Panen

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7	Sign	Constraint
Total Berat Panen	8659,51	11998,85	11999,47	11998,89	11999,09	11999,95	6041,25	≤	12000

Constraint Demand (Penjarangan)

	Penjarangan	Sign	Constraint
Lantai 1	10000	=	10000
Lantai 2	10000	=	10000

Constraint Demand (Panen Raya)

	Panen Raya	Sign	Constraint
Lantai 1	9527	=	9527
Lantai 2	9565	=	9565

C- Hasil Output Excel Solver Analisis Sensitivitas *Demand* (Penjarangan) Naik 5%

LANTAI 1							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19527	12582	9627	9027	9011	6441	1382
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,56	8,74	6,69	6,27	6,26	4,47	0,96
Rata2 Bobot Ayam (BAnt)	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	**6945**	**2955**	**600**	**16**	**2570**	**5059**	**1382**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.734	Rp4.398	Rp4.775	Rp5.542	Rp5.397	Rp4.839	Rp2.985
Berat Panen (PAnt)	10118,87	4887,57	1061,4	31,04	5736,24	11999,95	3472,966

LANTAI 2							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19565	19207	15245	9065	2812	0	0
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,59	13,34	10,59	6,30	1,95	0,00	0,00
Bobot Ayam (BAnt)	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	**358**	**3962**	**6180**	**6253**	**2812**	**0**	**0**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.852	Rp4.605	Rp5.117	Rp5.265	Rp5.099	Rp3.945	Rp2.263
Berat Panen (PAnt)	519,458	6517,49	10938,6	11968,242	6262,324	0	0

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 1)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,56	8,74	6,69	6,27	6,26	4,47	0,96	≤	14

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 2)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,59	13,34	10,59	6,30	1,95	0,00	0,00	≤	14

Constraint Kapasitas Panen

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7	Sign	Constraint
Total Berat Panen	10638,32	11405,06	12000,00	11999,28	11998,56	11999,95	3472,97	≤	12000

Constraint Demand (Penjarangan)

	Penjarangan	Sign	Constraint
Lantai 1	10500	=	10500
Lantai 2	10500	=	10500

Tabel Keuntungan Penjualan Ayam

Keterangan	Keuntungan Penjualan
Lantai 1	Rp84.360.598,10
Lantai 2	Rp98.504.141,96
Total (Z)	Rp182.864.740,06

Tebal Keuntungan Bersih

Keterangan	Jumlah
Sisa Pakan (BS)	Rp1.395.802,51
Biaya Operasional (BR)	Rp108.000.000
Keuntungan Penjualan Ayam	Rp182.864.740,06
Keuntungan Panen Ayam (Z)	**Rp73.468.937,54**

C- Hasil Output Excel Solver Analisis Sensitivitas *Demand* (Penjarangan) Naik 10%

LANTAI 1							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19527	12688	9566	8527	8521	5442	383
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,56	8,81	6,64	5,92	5,92	3,78	0,27
Rata2 Bobot Ayam (BAnt)	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	**6839**	**3122**	**1039**	**6**	**3079**	**5059**	**383**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.734	Rp4.398	Rp4.775	Rp5.542	Rp5.397	Rp4.839	Rp2.985
Berat Panen (PAnt)	9964,423	5163,788	1837,991	11,64	6872,328	11999,95	962,479

LANTAI 2							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19565	18461	14306	8565	2302	0	0
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,59	12,82	9,93	5,95	1,60	0,00	0,00
Bobot Ayam (BAnt)	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	**1104**	**4155**	**5741**	**6263**	**2302**	**0**	**0**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.852	Rp4.605	Rp5.117	Rp5.265	Rp5.099	Rp3.945	Rp2.263
Berat Panen (PAnt)	1601,904	6834,975	10161,57	11987,382	5126,554	0	0

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 1)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,56	8,81	6,64	5,92	5,92	3,78	0,27	≤	14

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 2)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,59	12,82	9,93	5,95	1,60	0,00	0,00	≤	14

Constraint Kapasitas Panen

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7	Sign	Constraint
Total Berat Panen	11566,33	11998,76	11999,56	11999,02	11998,88	11999,95	962,48	≤	12000

Constraint Demand (Penjarangan)

	Penjarangan	Sign	Constraint
Lantai 1	11000	=	11000
Lantai 2	11000	=	11000

Tabel Keuntungan Penjualan Ayam

Keterangan	**Keuntungan Penjualan**
Lantai 1	Rp86.505.527,62
Lantai 2	Rp97.472.318,28
Total (Z)	Rp183.977.845,90

Tebal Keuntungan Bersih

Keterangan	**Jumlah**
Sisa Pakan (BS)	Rp1.395.802,51
Biaya Operasional (BR)	Rp108.000.000
Keuntungan Penjualan Ayam	Rp183.977.845,90
Keuntungan Panen Ayam (Z)	**Rp74.582.043,39**

C- Hasil Output Excel Solver Analisis Sensitivitas *Demand* (Penjarangan) Turun 5%

LANTAI 1							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19527	15647	11063	10027	9990	8439	3380
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,56	10,87	7,68	6,96	6,94	5,86	2,35
Rata2 Bobot Ayam (BAnt)	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	**3880**	**4584**	**1036**	**37**	**1551**	**5059**	**3380**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.734	Rp4.398	Rp4.775	Rp5.542	Rp5.397	Rp4.839	Rp2.985
Berat Panen (PAnt)	5653,16	7581,936	1832,684	71,78	3461,832	11999,95	8493,94

LANTAI 2							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19565	18494	15809	10065	3833	0	0
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,59	12,84	10,98	6,99	2,66	0,00	0,00
Bobot Ayam (BAnt)	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	**1071**	**2685**	**5744**	**6232**	**3833**	**0**	**0**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.852	Rp4.605	Rp5.117	Rp5.265	Rp5.099	Rp3.945	Rp2.263
Berat Panen (PAnt)	1554,021	4416,825	10166,88	11928,048	8536,091	0	0

Tabel Keuntungan Penjualan Ayam

Keterangan	Keuntungan Penjualan
Lantai 1	Rp82.743.174,02
Lantai 2	Rp98.234.663,33
Total (Z)	Rp180.977.837,35

Tebal Keuntungan Bersih

Keterangan	Jumlah
Sisa Pakan (BS)	Rp1.395.802,51
Biaya Operasional (BR)	Rp108.000.000
Keuntungan Penjualan Ayam	Rp180.977.837,35
Keuntungan Panen Ayam (Z)	**Rp71.582.034,84**

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 1)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,56	10,87	7,68	6,96	6,94	5,86	2,35	≤	14

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 2)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,59	12,84	10,98	6,99	2,66	0,00	0,00	≤	14

Constraint Kapasitas Panen

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7	Sign	Constraint
Total Berat Panen	7207,18	11998,76	11999,56	11999,83	11997,92	11999,95	8493,94	≤	12000

Constraint Demand (Penjarangan)

	Penjarangan	Sign	Constraint
Lantai 1	9500	=	9500
Lantai 2	9500	=	9500

Constraint Demand (Panen Raya)

	Panen Raya	Sign	Constraint
Lantai 1	10027	=	10027
Lantai 2	10065	=	10065

C- Hasil Output Excel Solver Analisis Sensitivitas *Demand* (Penjarangan) Turun 10%

LANTAI 1							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19527	16692	11560	10527	10479	9438	4379
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,56	11,59	8,03	7,31	7,28	6,55	3,04
Rata2 Bobot Ayam (BAnt)	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	**2835**	**5132**	**1033**	**48**	**1041**	**5059**	**4379**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.734	Rp4.398	Rp4.775	Rp5.542	Rp5.397	Rp4.839	Rp2.985
Berat Panen (PAnt)	4130,595	8488,328	1827,377	93,12	2323,512	11999,95	11004,43

LANTAI 2							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19565	18446	16312	10565	4345	0	0
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,59	12,81	11,33	7,34	3,02	0,00	0,00
Bobot Ayam (BAnt)	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	**1119**	**2134**	**5747**	**6220**	**4345**	**0**	**0**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.852	Rp4.605	Rp5.117	Rp5.265	Rp5.099	Rp3.945	Rp2.263
Berat Panen (PAnt)	1623,669	3510,43	10172,19	11905,08	9676,315	0	0

Tabel Keuntungan Penjualan Ayam

Keterangan	Keuntungan Penjualan
Lantai 1	Rp81.527.371,31
Lantai 2	Rp98.445.096,83
Total (Z)	Rp179.972.468,14

Tebal Keuntungan Bersih

Keterangan	Jumlah
Sisa Pakan (BS)	Rp1.395.802,51
Biaya Operasional (BR)	Rp108.000.000
Keuntungan Penjualan Ayam	Rp179.972.468,14
Keuntungan Panen Ayam (Z)	**Rp70.576.665,63**

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 1)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,56	11,59	8,03	7,31	7,28	6,55	3,04	≤	14

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 2)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,59	12,81	11,33	7,34	3,02	0,00	0,00	≤	14

Constraint Kapasitas Panen

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7	Sign	Constraint
Total Berat Panen	5754,26	11998,76	11999,57	11998,20	11999,83	11999,95	11004,43	≤	12000

Constraint Demand (Penjarangan)

	Penjarangan	Sign	Constraint
Lantai 1	9000	=	9000
Lantai 2	9000	=	9000

Constraint Demand (Panen Raya)

	Panen Raya	Sign	Constraint
Lantai 1	10527	=	10527
Lantai 2	10565	=	10565

D- Hasil Output Excel Solver Analisis Sensitivitas Kapasitas Panen Naik 5%

LANTAI 1							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19527	15318	10598	9527	9526	6856	1545
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,56	10,64	7,36	6,62	6,62	4,76	1,07
Rata2 Bobot Ayam (BAnt)	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	**4209**	**4720**	**1071**	**1**	**2670**	**5311**	**1545**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.734	Rp4.398	Rp4.775	Rp5.542	Rp5.397	Rp4.839	Rp2.985
Berat Panen (PAnt)	6132,513	7806,88	1894,599	1,94	5959,44	12597,69	3882,585

LANTAI 2							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19565	18526	15613	9565	2983	2	2
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,59	12,87	10,84	6,64	2,07	0,00	0,00
Bobot Ayam (BAnt)	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	**1039**	**2913**	**6048**	**6582**	**2981**	**0**	**2**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.852	Rp4.605	Rp5.117	Rp5.265	Rp5.099	Rp3.945	Rp2.263
Berat Panen (PAnt)	1507,589	4791,885	10704,96	12597,948	6638,687	0	5,022

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 1)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,56	10,64	7,36	6,62	6,62	4,76	1,07	≤	14

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 2)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,59	12,87	10,84	6,64	2,07	0,00	0,00	≤	14

Constraint Kapasitas Panen

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7	Sign	Constraint
Total Berat Panen	7640,10	12598,77	12599,56	12599,89	12598,13	12597,69	3887,61	≤	12600

Constraint Demand (Penjarangan)

	Penjarangan	Sign	Constraint
Lantai 1	10000	=	10000
Lantai 2	10000	=	10000

Constraint Demand (Panen Raya)

	Panen Raya	Sign	Constraint
Lantai 1	9527	=	9527
Lantai 2	9565	=	9565

Tabel Keuntungan Penjualan Ayam

Keterangan	Keuntungan Penjualan
Lantai 1	Rp86.318.944,00
Lantai 2	Rp98.219.792,37
Total (Z)	Rp184.538.736,36

Tebal Keuntungan Bersih

Keterangan	Jumlah
Sisa Pakan (BS)	Rp1.395.802,51
Biaya Operasional (BR)	Rp108.000.000
Keuntungan Penjualan Ayam	Rp184.538.736,36
Keuntungan Panen Ayam (Z)	**Rp75.142.933,85**

C- Hasil Output Excel Solver Analisis Sensitivitas Kapasitas Panen Naik 10%

LANTAI 1							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19527	14979	10187	9527	9483	6277	713
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,56	10,40	7,07	6,62	6,59	4,36	0,50
Rata2 Bobot Ayam (BAnt)	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	**4548**	**4792**	**660**	**44**	**3206**	**5564**	**713**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.734	Rp4.398	Rp4.775	Rp5.542	Rp5.397	Rp4.839	Rp2.985
Berat Panen (PAnt)	6626,436	7925,968	1167,54	85,36	7155,792	13197,81	1791,769

LANTAI 2							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19565	19207	16363	9565	2714	0	0
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,59	13,34	11,36	6,64	1,88	0,00	0,00
Bobot Ayam (BAnt)	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	**358**	**2844**	**6798**	**6851**	**2714**	**0**	**0**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.852	Rp4.605	Rp5.117	Rp5.265	Rp5.099	Rp3.945	Rp2.263
Berat Panen (PAnt)	519,458	4678,38	12032,46	13112,814	6044,078	0	0

Tabel Keuntungan Penjualan Ayam

Keterangan	Keuntungan Penjualan
Lantai 1	Rp87.810.723,86
Lantai 2	Rp99.166.831,63
Total (Z)	Rp186.977.555,49

Tebal Keuntungan Bersih

Keterangan	Jumlah
Sisa Pakan (BS)	Rp1.395.802,51
Biaya Operasional (BR)	Rp108.000.000
Keuntungan Penjualan Ayam	Rp186.977.555,49
Keuntungan Panen Ayam (Z)	**Rp77.581.752,98**

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 1)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,56	10,40	7,07	6,62	6,59	4,36	0,50	≤	14

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 2)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,59	13,34	11,36	6,64	1,88	0,00	0,00	≤	14

Constraint Kapasitas Panen

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7	Sign	Constraint
Total Berat Panen	7145,89	12604,35	13200,00	13198,17	13199,87	13197,81	1791,77	≤	13200

Constraint Demand (Penjarangan)

	Penjarangan	Sign	Constraint
Lantai 1	10000	=	10000
Lantai 2	10000	=	10000

Constraint Demand (Panen Raya)

	Panen Raya	Sign	Constraint
Lantai 1	9527	=	9527
Lantai 2	9565	=	9565

C- Hasil Output Excel Solver Analisis Sensitivitas Kapasitas Panen Turun 5%

LANTAI 1							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19527	13920	10565	9527	9464	8022	3216
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,56	9,67	7,34	6,62	6,57	5,57	2,23
Rata2 Bobot Ayam (BAnt)	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	**5607**	**3355**	**1038**	**63**	**1442**	**4806**	**3216**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.734	Rp4.398	Rp4.775	Rp5.542	Rp5.397	Rp4.839	Rp2.985
Berat Panen (PAnt)	8169,399	5549,17	1836,222	122,22	3218,544	11399,83	8081,808

LANTAI 2							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19565	18524	14968	9565	3673	0	0
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,59	12,86	10,39	6,64	2,55	0,00	0,00
Bobot Ayam (BAnt)	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	**1041**	**3556**	**5403**	**5892**	**3673**	**0**	**0**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.852	Rp4.605	Rp5.117	Rp5.265	Rp5.099	Rp3.945	Rp2.263
Berat Panen (PAnt)	1510,491	5849,62	9563,31	11277,288	8179,771	0	0

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 1)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,56	9,67	7,34	6,62	6,57	5,57	2,23	≤	14

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 2)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,59	12,86	10,39	6,64	2,55	0,00	0,00	≤	14

Constraint Kapasitas Panen

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7	Sign	Constraint
Total Berat Panen	9679,89	11398,79	11399,53	11399,51	11398,32	11399,83	8081,81	≤	11400

Constraint Demand (Penjarangan)

	Penjarangan	Sign	Constraint
Lantai 1	10000	=	10000
Lantai 2	10000	=	10000

Constraint Demand (Panen Raya)

	Panen Raya	Sign	Constraint
Lantai 1	9527	=	9527
Lantai 2	9565	=	9565

Tabel Keuntungan Penjualan Ayam

Keterangan	Keuntungan Penjualan
Lantai 1	Rp81.637.993,98
Lantai 2	Rp97.779.201,25
Total (Z)	Rp179.417.195,23

Tebal Keuntungan Bersih

Keterangan	Jumlah
Sisa Pakan (BS)	Rp1.395.802,51
Biaya Operasional (BR)	Rp108.000.000
Keuntungan Penjualan Ayam	Rp179.417.195,23
Keuntungan Panen Ayam (Z)	**Rp70.021.392,72**

C- Hasil Output Excel Solver Analisis Sensitivitas Kapasitas Panen Turun 10%

LANTAI 1							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19527	13237	10563	9527	9517	8603	4050
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,56	9,19	7,34	6,62	6,61	5,97	2,81
Rata2 Bobot Ayam (BAnt)	1,457	1,654	1,769	1,940	2,232	2,372	2,513
Variabel	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17
Jumlah	**6290**	**2674**	**1036**	**10**	**914**	**4553**	**4050**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.734	Rp4.398	Rp4.775	Rp5.542	Rp5.397	Rp4.839	Rp2.985
Berat Panen (PAnt)	9164,53	4422,796	1832,684	19,4	2040,048	10799,72	10177,65

LANTAI 2							
Umur Ayam	27	29	30	31	33	34	35
Populasi (Int)	19565	18507	14631	9565	3933	0	0
Kepadatan Kandang (KKnt)	13,59	12,85	10,16	6,64	2,73	0,00	0,00
Bobot Ayam (BAnt)	1,451	1,645	1,770	1,914	2,227	2,356	2,511
Variabel	x21	x22	x23	x24	x25	x26	x27
Jumlah	**1058**	**3876**	**5066**	**5632**	**3933**	**0**	**0**
Keuntungan per Ekor (KAnt)	Rp3.852	Rp4.605	Rp5.117	Rp5.265	Rp5.099	Rp3.945	Rp2.263
Berat Panen (PAnt)	1535,158	6376,02	8966,82	10779,648	8758,791	0	0

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 1)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,56	9,19	7,34	6,62	6,61	5,97	2,81	≤	14

Constraint Kepadatan Kandang (Lantai 2)

	KK11	KK12	KK13	KK14	KK15	KK16	KK17	Sign	Constraint
Kepadatan Kandang	13,59	12,85	10,16	6,64	2,73	0,00	0,00	≤	14

Constraint Kapasitas Panen

	TPA1	TPA2	TPA3	TPA4	TPA5	TPA6	TPA7	Sign	Constraint
Total Berat Panen	10699,69	10798,82	10799,50	10799,05	10798,84	10799,72	10177,65	≤	10800

Constraint Demand (Penjarangan)

	Penjarangan	Sign	Constraint
Lantai 1	10000	=	10000
Lantai 2	10000	=	10000

Constraint Demand (Panen Raya)

	Panen Raya	Sign	Constraint
Lantai 1	9527	=	9527
Lantai 2	9565	=	9565

Tabel Keuntungan Penjualan Ayam

Keterangan	Keuntungan Penjualan
Lantai 1	Rp79.305.323,06
Lantai 2	Rp97.550.720,84
Total (Z)	Rp176.856.043,89

Tebal Keuntungan Bersih

Keterangan	Jumlah
Sisa Pakan (BS)	Rp1.395.802,51
Biaya Operasional (BR)	Rp108.000.000
Keuntungan Penjualan Ayam	Rp176.856.043,89
Keuntungan Panen Ayam (Z)	**Rp67.460.241,38**