



**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN LACASA KOPI
DENGAN FITUR PERAMALAN MENGGUNAKAN METODE *SINGLE
EXPONENTIAL SMOOTHING* DAN REGRESI LINIER SEDERHANA**

SKRIPSI

Oleh

Akbarrul Mahrifat

142410101024

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS JEMBER

2019



**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN LACASA KOPI
DENGAN FITUR PERAMALAN MENGGUNAKAN METODE *SINGLE
EXPONENTIAL SMOOTHING* DAN REGRESI LINIER SEDERHANA**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Sarjana (S1) Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember dan mencapai gelar Sarjana Komputer

Oleh

Akbarrul Mahrifat

142410101024

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS JEMBER

2019

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya untuk mempermudah dan melancarkan dalam pengerjaan skripsi;
2. Ayahanda Agus Wahyudi dan Ibunda Alm. Lutfiatun Nafiah;
3. Wanita hebat yang senantiasa membatu dan menemani saya Della Nofitasari;
4. Keluarga serta sahabat bersama dukungan dan doanya;
5. Guru - guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi;
6. Almamater Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Jember;

MOTTO

“Bukan tentang seberapa hebat dan pintar dirimu, tapi bagaimana kamu bisa berguna bagi orang-orang sekitarmu”

(Akbarul Mahrifat)



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Akbarrul Mahrifat

NIM : 142410101024

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Lacasa Kopi Dengan Fitur Peramalan Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* Dan Regresi Linier Sederhana”, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 12 Juli 2019

Yang menyatakan,

Akbarrul Mahrifat

NIM 142410101024

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN LACASA KOPI
DENGAN FITUR PERAMALAN MENGGUNAKAN METODE *SINGLE
EXPONENTIAL SMOOTHING* DAN REGRESI LINIER SEDERHANA**

Oleh :

Akbarrul Mahrifat

NIM 142410101024

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr. Slamin, M.Comp.Sc, Ph.D

Dosen Pembimbing Pendamping : Gama Wisnu F., S.Kom., M.Kom

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Lacasa Kopi Dengan Fitur Peramalan Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* Dan Regresi Linier Sederhana”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Jumat, 12 Juli 2019

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof. Dr. Slamain, M.Comp.Sc, Ph.D

Gama Wisnu F., S.Kom., M.Kom

NIP 196704201992011001

NIP 760015717

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Lacasa Kopi Dengan Fitur Peramalan Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* Dan Regresi Linier Sederhana”, telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : 12 Juli 2019

tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Tim Penguji,

Penguji I,

Penguji II,

Anang Andrianto, S.T., M.T

Priza Pandunata, S.Kom., M.Sc

NIP 196906151997021002

NIP 198301312015041001

Mengesahkan

a.n Dekan

Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Komputer,

Drs. Antonius Cahya P,M.App.Sc.,Ph.D.

NIP. 196909281993021001

RINGKASAN

Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Lacasa Kopi Dengan Fitur Peramalan Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* Dan Regresi Linier Sederhana; Akbarrul Mahrifat, 142410101024; 2019, 113 Halaman; Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Lacasa Kopi merupakan bisnis penjualan barang dan jasa dibidang warung kopi yang baru memulai bisnisnya sejak November 2018. Sebagai bisnis yang baru berkembang, penjualan di Lacasa Kopi tidak menentu sehingga menyebabkan pemilik bisnis tersebut kesulitan dalam melakukan penyediaan bahan baku serta penyimpanan yang efektif agar bahan baku yang ada tetap terjaga keawetannya dan terjaga kualitas dari rasa dan pelayanannya. Kopi sangat rentan mengalami perubahan rasa, aroma, kadar air, dan ketengikan. Pada umumnya kopi bubuk hanya mampu bertahan selama 2-3 minggu sejak digiling dan biji kopi yang belum digiling mampu bertahan selama 4-5 minggu sejak waktu perendangan atau roasting. Hal ini yang menjadi permasalahan pada Lacasa Kopi Jember dalam mengontrol persediaan stok bahan baku kopi agar tidak lebih dan kurang.

Berdasarkan semua data yang tersedia, pengelola penyimpanan stok kopi memiliki tugas penting, yakni memperkirakan kebutuhan kopi untuk meminimalisir kelebihan atau kekurangan stok kopi. Kurangnya stok dapat berdampak pada penjualan. Sebaliknya, kelebihan stok kopi hingga melewati masa kadaluarsanya juga memiliki dampak kerugian pada penjualan. Untuk mengantisipasi masalah tersebut maka diperlukan suatu teknik yang mampu memperkirakan penjualan kopi pada minggu selanjutnya, sehingga ketersediaan stok kopi jadi lebih efisien.

Data penjualan kopi yang ada di Lacasa Kopi Jember dapat digunakan sebagai bahan untuk memprediksi penjualan kopi pada minggu berikutnya. Untuk saat ini Lacasa Kopi Jember dalam melakukan strategi untuk memprediksi

penjualan kopi selanjutnya hanya menggunakan perkiraan tanpa adanya sistem yang melakukan peramalan (dilakukan secara manual). Dalam hal ini cara yang dapat dilakukan untuk memprediksi jumlah penjualan kopi secara cepat dan efisien agar memudahkan pihak Lacasa Kopi adalah dengan membangun sebuah Sistem Informasi Penjualan Lacasa Kopi Dengan Fitur Peramalan Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* Dan Regresi Linier Sederhana.

Sistem yang dihasilkan mampu memenuhi kebutuhan sistem informasi penjualan untuk mengatasi permasalahan manajemen dan pembukuan yang ada di Lacasa Kopi sehingga pemilik Lacasa Kopi lebih efisien dalam melakukan semua transaksi yang ada di Lacasa Kopi. Hasil peramalan yang dihasilkan dari sistem juga mampu memprediksikan penjualan untuk minggu selanjutnya, sehingga Lacasa Kopi dapat memperkirakan berapa stok kopi yang harus disediakan.

Hasil perbandingan dari metode *single exponential smoothing* dan regresi linier sederhana mendapatkan rekomendasi metode terbaik pada peramalan penjualan untuk semua jenis kopi adalah metode regresi linier sederhana. Dengan pola data yang memiliki perubahan besar pada tiap periode, metode regresi linier sederhana lebih unggul dibandingkan dengan metode *single exponential smoothing*. Namun, kedua metode ini memiliki tingkat keakuratan peramalan yang cukup bagus karena memiliki rata-rata nilai MAPE disekitar 20%.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Lacasa Kopi Dengan Fitur Peramalan Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* Dan Regresi Linier Sederhana”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Saiful Bukhori, ST., M.Kom., selaku Penjabat Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Jember;
2. Prof. Drs. Slamir, M.Comp.Sc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Gama Wisnu F., S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi;
3. Anang Andrianto, S.T., M.T., sebagai dosen pembimbing akademik, yang telah mendampingi penulis sebagai mahasiswa.
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen beserta staf karyawan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Jember yang telah membantu kelancaran dalam skripsi saya;
5. Ayahanda Agus Wahyudi, Ibunda Alm. Lutfiatun Nafiah dan nenek Supijah tercinta yang selalu mendukung dan mendoakan;
6. Wanita yang selalu setia membantu, menemani dan memberikan semangat serta doa Della Nofitasari;
7. Sahabat seperjuangan sejak maba Satrio Wahyu Saputro, Agustinus Mariano Galwargan dan Rafly Dzikry Abida;
8. Keluarga timun Shinta Amalia K.W., Gita Shanty Saraswati dan Ulfita Rachmawati Putri;
9. Teman ngopi saat kuliah Christian Dwi Ananta, Danu Hidayatur Rahman, Ghiffari Assamar, Nanda Dwi Wicaksono, Hopie Ni Maja DJ, Ridlo Pamungkas;
10. Teman ngopi BMW Doni Septian dan Inton Tri;
11. Teman ngoding yang telah banyak membantu saya Christian Dwi Ananta;

12. Saudara-saudaraku di UKMK ETALASE yang selalu menghibur dan memberikan semangat serta proses yang sangat berdampak besar dalam kehidupan kuliah saya;

13. Teman-teman seperjuangan SENSATION angkatan 2014 dan semua mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer yang telah menjadi keluarga kecil bagi penulis selama menempuh pendidikan S1;

14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan adanya masukan yang bersifat membangun dari semua pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, 12 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------|
| SKRIPSI..... | i |
| SKRIPSI..... | i |
| PERSEMBAHAN..... | ii |
| MOTTO | iii |
| PERNYATAAN | iv |
| SKRIPSI..... | v |
| PENGESAHAN PEMBIMBING | vi |
| PENGESAHAN | vii |
| RINGKASAN | viii |
| PRAKATA..... | x |
| DAFTAR ISI..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xviii |
| DAFTAR TABEL..... | xxi |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan..... | 3 |
| 1.4 Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.5 Sitematika Penulisan | 4 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Penelitian Terdahulu | 6 |
| 2.2 Kopi..... | 6 |
| 2.2.1 Kopi Robusta..... | 7 |
| 2.2.2 Kopi Arabika | 8 |
| 2.3 Peramalan (Forecasting)..... | 8 |
| 2.4 Pola Data Time Series | 9 |
| 2.5 Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> | 12 |
| 2.6 Metode Regresi Linier Sederhana | 12 |
| 2.7 <i>K-Fold Cross Validation</i> | 13 |

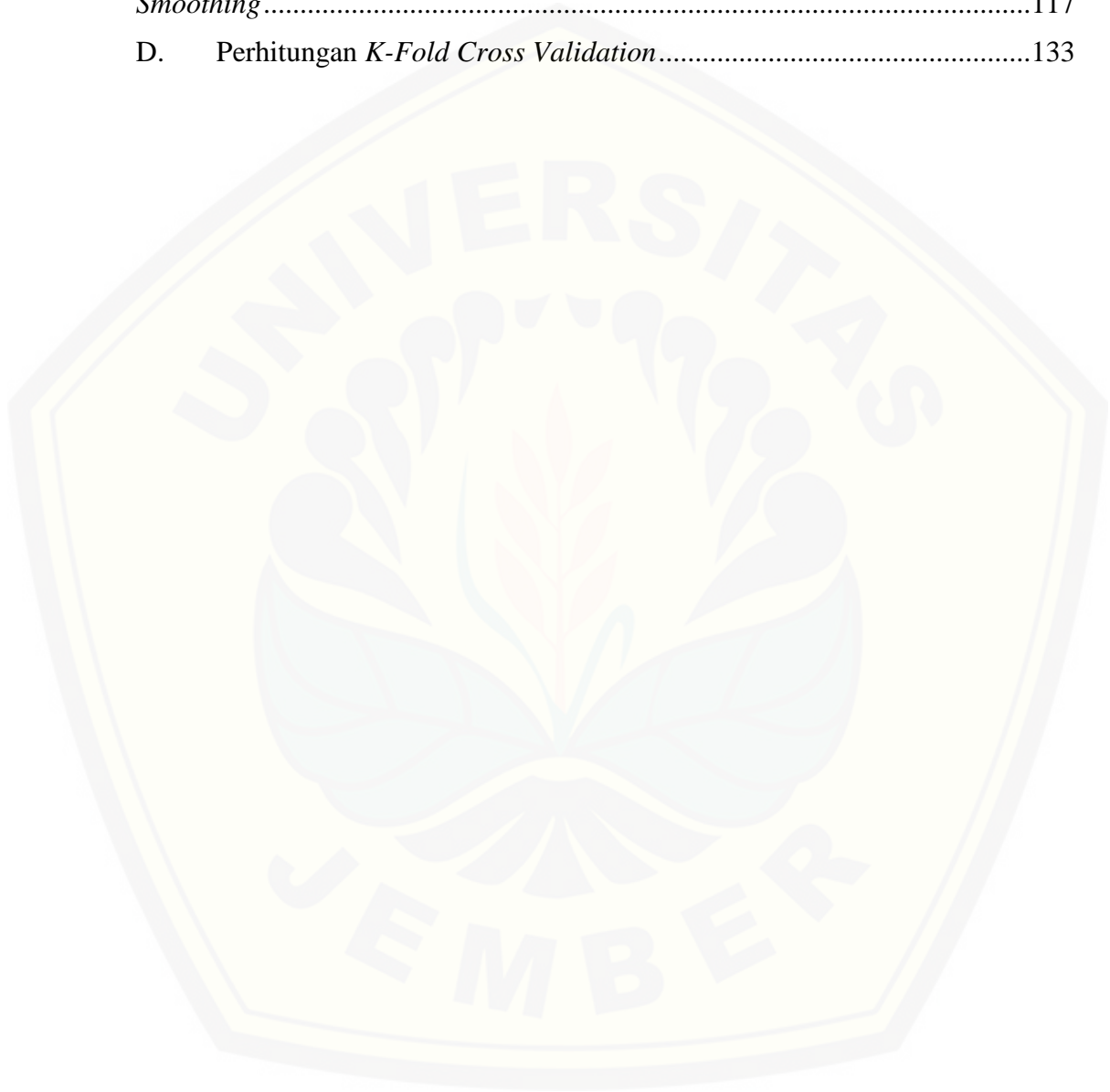
| | | |
|--|--|-----------|
| 2.8 | Pengujian Peramalan | 14 |
| BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN | | 16 |
| 3.1 | Jenis Penelitian | 16 |
| 3.2 | Tahapan Penelitian | 16 |
| 3.3.1 | Requirement | 17 |
| 3.3.2 | Planning | 17 |
| 3.3.3 | Desain Sistem | 18 |
| 3.3.4 | Implementasi | 18 |
| 3.3.5 | Pengujian Sistem | 18 |
| BAB 4 PENGEMBANGAN SISTEM | | 19 |
| 4.1 | <i>Planning</i> | 19 |
| 4.1.1 | Requirement | 19 |
| 4.1.2 | Perencanaan sistem..... | 20 |
| 4.2 | Desain Sistem..... | 24 |
| 4.3.1 | Business Process..... | 24 |
| 4.3.2 | Usecase Diagram..... | 25 |
| 4.3.3 | Testing Design..... | 32 |
| 4.3 | <i>Coding</i> | 36 |
| 1. | Kode Program Masuk Sistem..... | 36 |
| 2. | Kode Program Tambah Data Penjualan | 36 |
| 3. | Kode Program Ubah Data Penjualan..... | 36 |
| 4. | Kode Program Hapus Data Penjualan | 36 |
| 5. | Kode Program Lihat Data Penjualan..... | 37 |
| 6. | Kode Program Tambah Data Menu..... | 37 |
| 7. | Kode Program Ubah Data Menu | 37 |
| 8. | Kode Program Hapus Data Menu..... | 37 |
| 9. | Kode Program Lihat Data Menu | 37 |
| 10. | Kode Program Tambah Data Resep | 38 |
| 11. | Kode Program Ubah Data Resep..... | 38 |
| 12. | Kode Program Hapus Data Resep | 38 |
| 13. | Kode Program Lihat Data Resep..... | 38 |

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 14. | Kode Program Tambah Data Bahan Baku | 38 |
| 15. | Kode Program Ubah Data Bahan Baku | 39 |
| 16. | Kode Program Hapus Data Bahan baku | 39 |
| 17. | Kode Program Lihat Data Bahan Baku | 39 |
| 18. | Kode Program Tambah Data Stok | 39 |
| 19. | Kode Program Ubah Data Stok | 39 |
| 20. | Kode Program Hapus Data Stok | 40 |
| 21. | Kode Program Lihat Data Stok | 40 |
| 22. | Kode Program Tambah Data Tagihan | 40 |
| 23. | Kode Program Ubah Data Tagihan | 40 |
| 24. | Kode Program Hapus Data Tagihan | 41 |
| 25. | Kode Program Lihat Data Tagihan | 41 |
| 26. | Kode Program Tambah Data Transaksi Keluar | 41 |
| 27. | Kode Program Ubah Data Transaksi Keluar | 41 |
| 28. | Kode Program Hapus Data Transaksi Keluar | 42 |
| 29. | Kode Program Lihat Data Transaksi Keluar | 42 |
| 30. | Kode Program Tambah Data Pegawai | 42 |
| 31. | Kode Program Ubah Data Pegawai | 42 |
| 32. | Kode Program Hapus Data Pegawai | 43 |
| 33. | Kode Program Lihat Data Pegawai | 43 |
| 34. | Kode Program Tambah Data Peramalan | 43 |
| 35. | Kode Program Hapus Data Peramalan | 43 |
| 36. | Kode Program Lihat Data Riwayat Peramalan | 43 |
| 37. | Kode Program Lihat Data Hasil Peramalan | 44 |
| 38. | Kode Program Keluar Sistem | 44 |
| 4.1 | Pengujian Sistem | 44 |
| BAB 5 | HASIL DAN PEMBAHASAN | 60 |
| 5.1 | Hasil Perhitungan Metode | 60 |
| 5.1.1 | Hasil Perhitungan Manual Peramalan Dengan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> | 60 |

| | |
|--|-----------|
| 5.1.2 Hasil Perhitungan Manual Peramalan Dengan Metode Regresi Linier Sederhana | 66 |
| 5.2 Pengujian Peramalan (Ukuran Kesalahan)..... | 74 |
| 5.2.1 Hasil Perhitungan MAPE Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> | 74 |
| 5.2.2 Hasil Perhitungan Mape Metode Regresi Linier Sederhana | 80 |
| 5.3 Hasil Perbandingan MAPE dan Pembahasan Rekomendasi Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> dan Metode Regresi Linier Sederhana..... | 85 |
| 5.4 Perbandingan Hasil Perhitungan Manual dan Hasil Perhitungan Sistem | 86 |
| 5.5 Hasil Pengembangan Sistem | 88 |
| 5.5.1 Tampilan Masuk Sistem | 89 |
| 5.5.2 Tampilan Tambah Data Penjualan | 89 |
| 5.5.3 Tampilan Ubah Data Penjualan..... | 90 |
| 5.5.4 Tampilan Hapus Data Penjualan | 90 |
| 5.5.5 Tampilan Lihat Data Penjualan | 91 |
| 5.5.6 Tampilan Tambah Data Bahan Baku | 91 |
| 5.5.7 Tampilan Ubah Data Bahan Baku | 92 |
| 5.5.8 Tampilan Hapus Data Bahan Baku | 92 |
| 5.5.9 Tampilan Lihat Data Bahan Baku | 93 |
| 5.5.10 Tampilan Tambah Data Menu | 93 |
| 5.5.11 Tampilan Ubah Data Menu..... | 94 |
| 5.5.12 Tampilan Hapus Data Menu | 94 |
| 5.5.13 Tampilan Lihat Data Menu | 95 |
| 5.5.14 Tampilan Tambah Data Resep..... | 95 |
| 5.5.15 Tampilan Ubah Data Resep | 96 |
| 5.5.16 Tampilan Hapus Data Resep..... | 96 |
| 5.5.17 Tampilan Lihat Data Resep..... | 97 |
| 5.5.18 Tampilan Tambah Data Peramalan..... | 97 |
| 5.5.19 Tampilan Lihat Data Hasil Peramalan | 97 |
| 5.5.20 Tampilan Lihat Data Riwayat Peramalan | 98 |
| BAB 6. PENUTUP | 99 |
| 6.1 Kesimpulan | 99 |

| | | |
|------------|--|-----|
| 6.2 | Saran | 100 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 101 |
| | LAMPIRAN..... | 103 |
| A. | Kode Program | 103 |
| A.1 | Kode Program Masuk Sistem | 103 |
| A.2 | Kode Program Tambah Data Penjualan | 104 |
| A.3 | Kode Program Ubah Data Penjualan | 105 |
| A.4 | Kode Program Hapus Data Penjualan | 105 |
| A.5 | Kode Program Lihat Data Penjualan | 105 |
| A.6 | Kode Program Tambah Data Bahan Baku..... | 105 |
| A.7 | Kode Program Ubah Data Bahan Baku | 106 |
| A.8 | Kode Program Hapus Data Bahan Baku..... | 106 |
| A.9 | Kode Program Lihat Data Bahan Baku | 106 |
| A.10 | Kode Program Tambah Data Stok | 107 |
| A.11 | Kode Program Ubah Data Stok | 107 |
| A.12 | Kode Program Hapus Data Stok | 107 |
| A.13 | Kode Program Lihat Data Stok..... | 108 |
| A.14 | Kode Program Tambah Data Menu | 108 |
| A.15 | Kode Program Ubah Data Menu | 109 |
| A.16 | Kode Program Hapus Data Menu | 109 |
| A.17 | Kode Program Lihat Data Menu..... | 109 |
| A.18 | Kode Program Tambah Data Resep | 110 |
| A.19 | Kode Program Ubah Data Resep | 110 |
| A.20 | Kode Program Hapus Data Resep | 110 |
| A.21 | Kode Program Lihat Data Resep | 111 |
| A.22 | Kode Program Keluar Sistem | 111 |
| B. | Tampilan Sistem..... | 111 |
| B.1 | Tampilan Beranda | 111 |
| B.2 | Tampilan Rekap Transaksi Masuk..... | 112 |
| B.3 | Tampilan Rekap Transaksi Keluar..... | 112 |
| B.4 | Tampilan Daftar Tagihan | 112 |

| | |
|---|-----|
| B.5 Tampilan Daftar Pengeluaran | 114 |
| B.6 Tampilan Daftar Pegawai..... | 115 |
| B.7 Tampilan Ubah Akun..... | 116 |
| C. Perhitungan Manual Peramalan dengan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> | 117 |
| D. Perhitungan <i>K-Fold Cross Validation</i> | 133 |

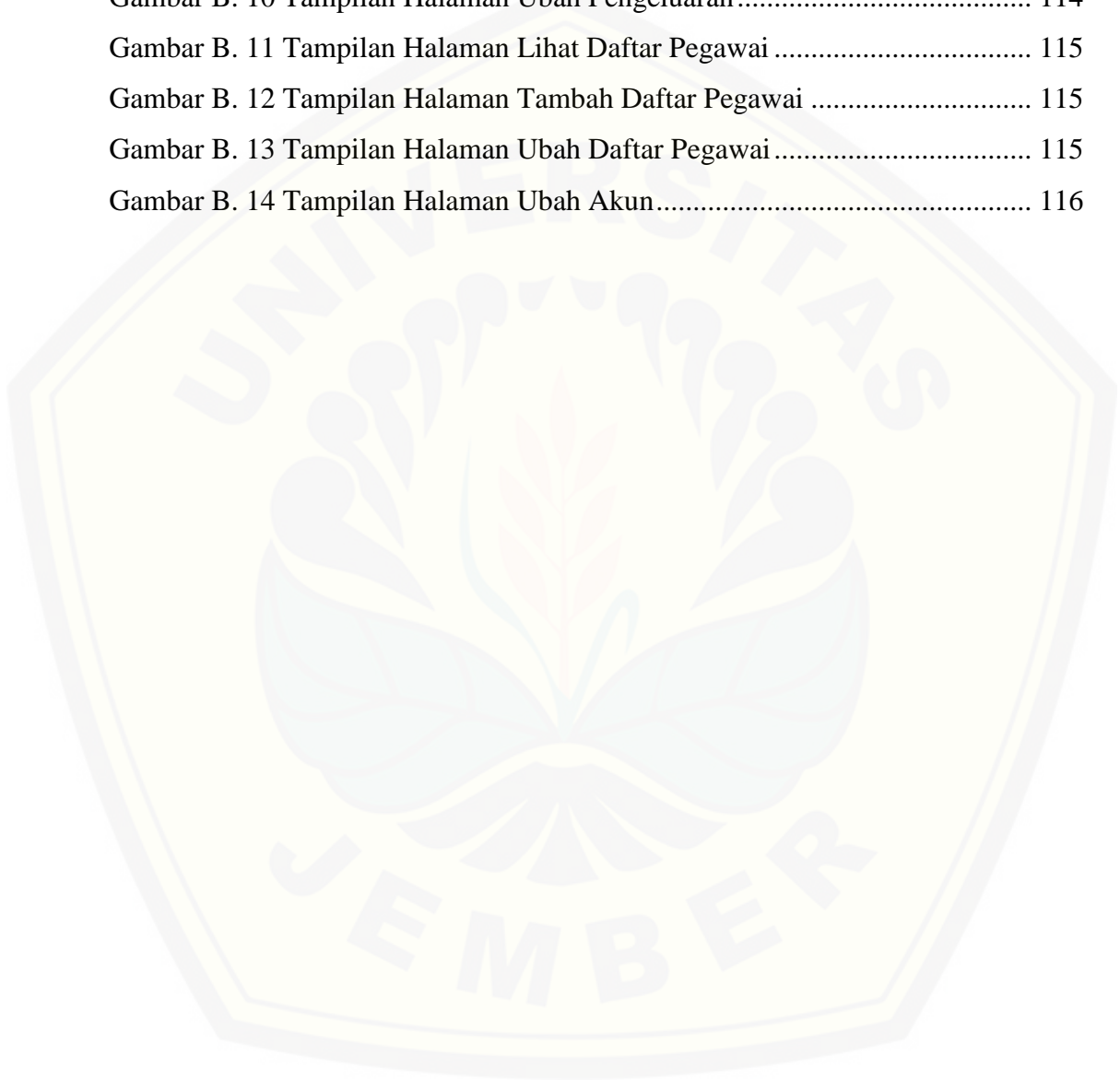


DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Pola data horizontal (Hanke & D. W., 2005)..... | 10 |
| Gambar 2. 2 Pola data <i>trend</i> (Hanke & D. W., 2005)..... | 10 |
| Gambar 2. 3 Pola data musiman (Hanke & D. W., 2005) | 11 |
| Gambar 2. 4 Pola data siklis (Hanke & D. W., 2005)..... | 11 |
| | |
| Gambar 4. 1 Grafik Penjualan kopi selama 20 minggu | 22 |
| Gambar 4. 2 <i>Business Process</i> | 24 |
| Gambar 4.3 <i>Usecase Diagram</i> | 26 |
| | |
| Gambar 5. 1 Halaman <i>login</i> | 89 |
| Gambar 5. 2 Halaman tambah data penjualan | 89 |
| Gambar 5. 3 Halaman ubah data penjualan | 90 |
| Gambar 5. 4 Halaman hapus data penjualan..... | 90 |
| Gambar 5. 5 Halaman lihat data penjualan | 91 |
| Gambar 5. 6 Halaman tambah data bahan baku..... | 91 |
| Gambar 5. 7 Halaman ubah data bahan baku..... | 92 |
| Gambar 5. 8 Halaman hapus data bahan baku | 92 |
| Gambar 5. 9 Halaman lihat data bahan baku | 93 |
| Gambar 5. 10 Halaman tambah data menu | 93 |
| Gambar 5. 11 Halaman ubah data menu | 94 |
| Gambar 5. 12 Halaman hapus data menu | 94 |
| Gambar 5. 13 Halaman lihat data menu..... | 95 |
| Gambar 5. 14 Halaman tambah data resep | 95 |
| Gambar 5. 15 Halaman ubah data resep | 96 |
| Gambar 5. 16 Halaman hapus data resep..... | 96 |
| Gambar 5. 17 Halaman lihat data resep | 97 |
| Gambar 5. 18 Halaman tambah data peramalan | 97 |
| Gambar 5. 19 Halaman lihat data hasil peramalan | 98 |
| Gambar 5. 20 Halaman lihat data riwayat peramalan..... | 98 |

| | |
|---|-----|
| Gambar A. 1 Kode Program Halaman Masuk Sistem | 103 |
| Gambar A. 2 Kode Program Masuk Sistem..... | 103 |
| Gambar A. 3 Kode Program Halaman Tambah Data Penjualan..... | 104 |
| Gambar A. 4 Kode Program Tambah Data Penjualan | 104 |
| Gambar A. 5 Kode Program Ubah Data Penjualan | 105 |
| Gambar A. 6 Kode Program Hapus Data Penjualan..... | 105 |
| Gambar A. 7 Kode Program Halaman Lihat Data Penjualan | 105 |
| Gambar A. 8 Kode Program Tambah Data Bahan Baku | 105 |
| Gambar A. 9 Kode Program Ubah Data Bahan Baku..... | 106 |
| Gambar A. 10 Kode Program Hapus Data Bahan Baku | 106 |
| Gambar A. 11 Kode Program Lihat Data Bahan Baku..... | 106 |
| Gambar A. 12 Kode Program Tambah Data Stok | 107 |
| Gambar A. 13 Kode Program Ubah Data Stok..... | 107 |
| Gambar A. 14 Kode Program Hapus Data Stok | 107 |
| Gambar A. 15 Kode Program Lihat Data Stok | 108 |
| Gambar A. 16 Kode Program Tambah Data Menu | 108 |
| Gambar A. 17 Kode Program Ubah Data Menu..... | 109 |
| Gambar A. 18 Kode Program Hapus Data Menu | 109 |
| Gambar A. 19 Kode Program Lihat Data Menu | 109 |
| Gambar A. 20 Kode Program Tambah Data Resep | 110 |
| Gambar A. 21 Kode Program Ubah Data Resep | 110 |
| Gambar A. 22 Kode Program Hapus Data Resep..... | 110 |
| Gambar A. 23 Kode Program Lihat Data Resep..... | 111 |
| Gambar A. 24 Kode Program Keluar Sistem..... | 111 |
| | |
| Gambar B. 1 Tampilan Halaman Beranda | 111 |
| Gambar B. 2 Tampilan Halaman Rekap Transaksi Masuk..... | 112 |
| Gambar B. 3 Tampilan Halaman Rekap Transaksi Keluar..... | 112 |
| Gambar B. 4 Tampilan Halaman Lihat Daftar Tagihan..... | 112 |
| Gambar B. 5 Tampilan Halaman Tambah Daftar Tagihan | 113 |

| | |
|--|-----|
| Gambar B. 6 Tampilan Halaman Bayar Tagihan..... | 113 |
| Gambar B. 7 Tampilan Halaman Ubah Daftar Tagihan | 113 |
| Gambar B. 8 Tampilan Halaman Lihat Daftar Pengeluaran | 114 |
| Gambar B. 9 Tampilan Halaman Tambah Daftar Pengeluaran | 114 |
| Gambar B. 10 Tampilan Halaman Ubah Pengeluaran | 114 |
| Gambar B. 11 Tampilan Halaman Lihat Daftar Pegawai | 115 |
| Gambar B. 12 Tampilan Halaman Tambah Daftar Pegawai | 115 |
| Gambar B. 13 Tampilan Halaman Ubah Daftar Pegawai | 115 |
| Gambar B. 14 Tampilan Halaman Ubah Akun..... | 116 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 4. 1 Tabel Penjualan Kopi..... | 21 |
| Tabel 4.2 <i>User Stories</i> | 23 |
| Tabel 4.3 Deskripsi Aktor..... | 27 |
| Tabel 4. 4 Definisi <i>Usecase</i> | 27 |
| Tabel 4. 5 <i>Business Process Testing Design</i> | 32 |
| Tabel 4. 6 <i>Usecase Diagram Testing Design</i> | 33 |
| Tabel 4. 7 Pengujian Sistem..... | 44 |
| | |
| Tabel 5. 1 Hasil Perhitungan manual metode SES menggunakan alpa (α) 0,1 (Kopi Arabika Arjuno)..... | 60 |
| Tabel 5. 2 Perhitungan manual metode SES menggunakan alpa (α) 0,1 (Kopi Arabika Bedhag) | 62 |
| Tabel 5. 3 Perhitungan manual metode SES menggunakan alpa (α) 0,1 (Kopi Arabika Ijen Raung)..... | 63 |
| Tabel 5. 4 Perhitungan manual metode SES menggunakan alpa (α) 0,1 (Kopi Robusta Sitoot Baban) | 64 |
| Tabel 5. 5 Perhitungan manual metode SES menggunakan alpa (α) 0,1 (Kopi Robusta Gendhing) | 65 |
| Tabel 5. 6 Perhitungan manual <i>K-Fold Cross Validation</i> (Kopi Arabika Arjuno) | 67 |
| Tabel 5. 7 Perhitungan manual Regresi Linier Sederhana (Kopi Arabika Arjuno) | 67 |
| Tabel 5. 8 Perhitungan manual <i>K-Fold Cross Validation</i> (Kopi Arabika Bedhag) | 68 |
| Tabel 5. 9 Perhitungan manual Regresi Linier Sederhana (Kopi Arabika Arjuno) | 69 |
| Tabel 5. 10 Perhitungan manual <i>K-Fold Cross Validation</i> (Kopi Arabika Ijen Raung)..... | 70 |
| Tabel 5. 11 Perhitungan manual Regresi Linier Sederhana (Kopi Arabika Arjuno) | 70 |

| | |
|---|-----|
| Tabel 5. 12 Perhitungan manual <i>K-Fold Cross Validation</i> (Kopi Robusta Sitoot Baban)..... | 71 |
| Tabel 5. 13 Perhitungan manual Regresi Linier Sederhana (Kopi Robusta Sitoot Baban)..... | 72 |
| Tabel 5. 14 Perhitungan manual <i>K-Fold Cross Validation</i> (Kopi Robusta Gendhing) | 73 |
| Tabel 5. 15 Perhitungan manual Regresi Linier Sederhana (Kopi Robusta Gendhing) | 73 |
| Tabel 5. 16 Perhitungan MAPE pada Kopi Arabika Arjuno | 75 |
| Tabel 5. 17 Perhitungan MAPE pada Kopi Arabika Bedhag | 76 |
| Tabel 5. 18 Perhitungan MAPE pada Kopi Arabika Ijen Raung | 77 |
| Tabel 5. 19 Perhitungan MAPE pada Kopi Robusta Sitoot Baban..... | 78 |
| Tabel 5. 20 Perhitungan MAPE pada Kopi Robusta Gendhing..... | 79 |
| Tabel 5. 21 Perhitungan MAPE pada Kopi Arabika Arjuno | 80 |
| Tabel 5. 22 Perhitungan MAPE pada Kopi Arabika Bedhag | 81 |
| Tabel 5. 23 Perhitungan MAPE pada Kopi Arabika Ijen Raung | 82 |
| Tabel 5. 24 Perhitungan MAPE pada Kopi Robusta Sitoot Baban..... | 83 |
| Tabel 5. 25 Perhitungan MAPE pada Kopi Robusta Gendhing..... | 84 |
| Tabel 5. 26 Perbandingan MAPE antara SES dan Regresi Linier Sederhana | 85 |
| Tabel 5.27 Perbandingan perhitungan manual dengan perhitungan sistem metode SES Alfa 0.1 – 0.5..... | 87 |
| Tabel 5. 28 Perbandingan perhitungan manual dengan perhitungan sistem metode SES Alfa 0.6 – 0.9..... | 87 |
| Tabel 5. 29 Perbandingan perhitungan manual dengan perhitungan sistem metode Regresi Linier..... | 88 |
| | |
| Tabel C. 1 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Arabika Arjuno alfa 0,1 sampai alfa 0,3 | 117 |
| Tabel C. 2 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Arabika Arjuno alfa 0,4 sampai alfa 0,6 | 118 |

| | |
|--|-----|
| Tabel C. 3 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Arabika Arjuno alfa 0,7 sampai alfa 0,9 | 119 |
| Tabel C. 4 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Arabika Bedhag alfa 0,1 sampai alfa 0,3 | 120 |
| Tabel C. 5 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Arabika Bedhag alfa 0,4 sampai alfa 0,6 | 122 |
| Tabel C. 6 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Arabika Bedhag alfa 0,7 sampai alfa 0,9 | 123 |
| Tabel C. 7 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Arabika Ijen Raung alfa 0,1 sampai alfa 0,3 | 124 |
| Tabel C. 8 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Arabika Ijen Raung alfa 0,4 sampai alfa 0,6 | 125 |
| Tabel C. 9 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Arabika Ijen Raung alfa 0,7 sampai alfa 0,9 | 126 |
| Tabel C. 10 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Robusta Sitoot Baban alfa 0,1 sampai alfa 0,3 | 127 |
| Tabel C. 11 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Robusta Sitoot Baban alfa 0,4 sampai alfa 0,6 | 128 |
| Tabel C. 12 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Robusta Sitoot Baban alfa 0,7 sampai alfa 0,9 | 129 |
| Tabel C. 13 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Robusta Gendhing alfa 0,1 sampai alfa 0,3 | 130 |
| Tabel C. 14 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Robusta Gendhing alfa 0,4 sampai alfa 0,6 | 131 |
| Tabel C. 15 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Robusta Gendhing alfa 0,7 sampai alfa 0,9 | 132 |
| | |
| Tabel D. 1 Perhitungan K-1 Arabika Arjuno | 133 |
| Tabel D. 2 Perhitungan K-2 Arabika Arjuno | 134 |
| Tabel D. 3 Perhitungan K-3 Arabika Arjuno | 136 |
| Tabel D. 4 Perhitungan K-4 Arabika Arjuno | 137 |

| | |
|--|-----|
| Tabel D. 5 Tabel K-1 Arabika Bedhag | 139 |
| Tabel D. 6 Tabel K-2 Arabika Bedhag | 140 |
| Tabel D. 7 Tabel K-3 Arabika Bedhag | 142 |
| Tabel D. 8 Tabel K-4 Arabika Bedhag | 143 |
| Tabel D. 9 Tabel K-1 Arabika Ijen Raung | 145 |
| Tabel D. 10 Tabel K-2 Arabika Ijen Raung | 146 |
| Tabel D. 11 Tabel K-3 Arabika Ijen Raung | 148 |
| Tabel D. 12 Tabel K-4 Arabika Ijen Raung | 149 |
| Tabel D. 13 Tabel K-1 Robusta Sitoot Baban | 151 |
| Tabel D. 14 Tabel K-2 Robusta Sitoot baban | 152 |
| Tabel D. 15 Tabel K-3 Robusta Sitoot baban | 154 |
| Tabel D. 16 Tabel K-4 Robusta Sitoot Baban | 155 |
| Tabel D. 17 Tabel K-1 Robusta Gendhing | 157 |
| Tabel D. 18 Tabel K-2 Robusta Gendhing | 158 |
| Tabel D. 19 Tabel K-1 Robusta Gendhing | 160 |
| Tabel D. 20 Tabel K-4 Robusta Gendhing | 161 |

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan hal-hal yang menjadi dasar dalam penelitian. Adapun yang akan dijelaskan antara lain adalah latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Era globalisasi menyebabkan banyak perkembangan akan teknologi yang lebih maju dan berdampak terhadap pola hidup masyarakat Indonesia yang masih menyukai budaya nongkrong di warung kopi. Hal ini mengakibatkan munculnya persaingan dalam dunia bisnis, utamanya bisnis di bidang warung kopi. Bisnis ini banyak diminati oleh para pelaku bisnis karena dinilai akan selalu dibutuhkan dan banyak menghasilkan profit sehingga menyebabkan banyak pelaku bisnis yang mencoba bisnis di bidang warung kopi. Salah satu bisnis di bidang warung kopi yang baru berkembang adalah Lacasa Kopi Jember.

Lacasa Kopi merupakan bisnis penjualan barang dan jasa di bidang warung kopi yang bertempat di Jember, tepatnya di Jalan Kaliurang. Lacasa Kopi Jember memulai bisnisnya sejak November 2018. Aktivitas bisnis yang ada pada Lacasa Kopi antara lain aktivitas penyajian minuman kopi dan minuman panas atau dingin serta makanan ringan dan camilan. Berdasarkan informasi yang diterima, penjualan di Lacasa Kopi tidak menentu sehingga menyebabkan pemilik bisnis tersebut kesulitan dalam melakukan penyediaan bahan baku serta penyimpanan yang efektif agar bahan baku yang ada tetap terjaga keawetannya dan terjaga kualitas dari rasa dan pelayanannya. Selama ini penyediaan bahan baku dilakukan menggunakan perkiraan pemilik bisnis, tanpa adanya perhitungan yang pasti atau acuan dalam menentukan kuantitas bahan baku yang harus dipesan. Hal ini memungkinkan terjadinya kehabisan stok bahan baku ketika penjualan meningkat dan terjadinya kelebihan stok bahan baku ketika penjualan menurun. Ketidaktepatan dalam melakukan pemesanan bahan baku ini tentunya akan merugikan Lacasa Kopi itu sendiri, dikarenakan bahan baku untuk pembuatan menu kopi dan minuman panas atau dingin tidak dapat bertahan lama. Selain itu, Lacasa Kopi masih melakukan aktivitas bisnis dengan cara manual, seperti

pencatatan data penjualan dan data pemesanan dengan menggunakan buku dan diolah dengan Microsoft Excel. Hal ini tentunya menyebabkan tidak efektifnya pengelolaan data penjualan dan pemesanan karena menghabiskan banyak waktu dan memungkinkan buku dan file Excel tersebut hilang.

Berdasarkan permasalahan yang dialami oleh Lacasa Kopi maka diperlukan suatu teknik yang mampu memprediksi jumlah penjualan barang pada waktu yang akan datang agar sesuai dengan jumlah stok bahan baku yang tersedia. Salah satu teknik yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan tersebut adalah teknik peramalan atau *forecasting*. Peramalan merupakan suatu teknik untuk memprediksikan apa yang akan terjadi di masa akan datang berdasarkan data yang didapat di masa lalu (Alvianita, 2018). Dengan demikian dibutuhkan suatu sistem peramalan yang dapat meramalkan penjualan pada Lacasa Kopi untuk waktu yang akan datang dan sistem yang mampu mengelola data penjualan serta data ketersediaan stok bahan baku.

Salah satu metode peramalan yang paling banyak digunakan dan terbukti memiliki nilai akurasi yang bagus adalah metode *Exponential Smoothing*. Menurut (Novianus, Helmi, & Martha, 2015), mengenai perbandingan keefektifan metode *Moving Average* dan *Exponential Smoothing* dalam meramalkan jumlah pengunjung hotel menunjukkan bahwa metode *Exponential Smoothing* memiliki tingkat akurasi yang lebih baik jika dibandingkan dengan *Moving Average* dengan perolehan MAPE terbesar 10,756 dengan nilai akurasi keberhasilan sebesar 89,24% dan cocok diterapkan pada peramalan jumlah pengunjung dengan pola data yang tingkat kenaikan dan penurunan yang tidak menentu.

Penelitian lain yang dilakukan oleh (Winarso, 2017) mengenai perbandingan metode Regresi Linier dan *Weighted Moving Average* dalam meramalkan jumlah mahasiswa pada periode tertentu. Dari kedua metode yang dibandingkan diperoleh tingkat persentase error untuk Regresi Linier sebesar 23% dan *Weighted Moving Average* sebesar 27.14%. Kesimpulan dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode Regresi Linier memiliki tingkat akurasi yang lebih baik jika dibandingkan dengan metode *Weighted Moving Average*.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dijelaskan diatas, dari beberapa metode peramalan time series yang umum digunakan terdapat 2 metode yang terbukti menghasilkan maka sistem yang dikembangkan pada penelitian ini adalah sistem informasi penjualan lacasa kopi dengan fitur peramalan menggunakan metode *single exponential smoothing* dan regresi linier sederhana. Kedua metode ini tepat digunakan untuk peramalan peramalan dengan pola data horizontal yang berfluktuasi disekitar nilai rata-rata konstan dan konsisten dari waktu ke waktu (Laili, 2018). Hal ini disesuaikan dengan pola data penjualan di Lacasa Kopi Jember sejak Januari 2019 hingga Mei 2019 yang cenderung mengalami penurunan dan kenaikan yang tidak menentu. Dalam penelitian ini hasil perhitungan dari kedua metode *Single Exponential Smoothing* dan metode Regresi Linier Sederhana digunakan untuk meramalkan penjualan kopi dan dibandingkan berdasarkan nilai error peramalannya menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Hasil peramalan metode yang memiliki MAPE paling kecil akan digunakan sebagai acuan untuk rekomendasi dalam memperkirakan jumlah pemesanan bahan baku kopi untuk periode selanjutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem informasi penjualan dengan fitur peramalan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* dan Regresi Linier Sederhana?
2. Bagaimana perbandingan antara metode *Single Exponential Smoothing* dan Regresi Linier Sederhana dalam peramalan penjualan kopi di Lacasa Kopi?
3. Bagaimana hasil rekomendasi kuantitas pemesanan bahan kopi?

1.3 Tujuan

Tujuan dalam penulisan ini merupakan jawaban dari perumusan masalah yang telah disebutkan. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Membuat sistem informasi penjualan dengan fitur peramalan yang tepat menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* dan Regresi Linier Sederhana.
2. Mengetahui metode peramalan yang tepat untuk meramalkan penjualan di Lacasa Kopi Jember dengan membandingkan hasil peramalan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* dan Regresi Linier Sederhana.
3. Mengetahui hasil rekomendasi kuantitas pemesanan bahan baku kopi pada periode selanjutnya.

1.4 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi penyimpangan dalam proses penelitian dan pembangunan sistem, maka ditetapkan beberapa batasan permasalahan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian pada penelitian ini adalah Lacasa Kopi Jember
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Single Exponential Smoothing* dan Regresi Linier Sederhana
3. Sistem dibangun berbasis *website*
4. Jenis data yang digunakan berskala mingguan

1.5 Sitematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1) Pendahuluan

Bab pendahuluan merupakan langkah awal dari penyusunan tugas akhir yang membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

2) Tinjauan Pustaka

Bab tinjauan pustaka merupakan bab yang menjelaskan teori-teori yang melandasi penelitian, tinjauan pustaka, dan studi terdahulu yang menjadi acuan dalam penelitian.

3) Metodologi Penelitian

Bab metodologi penelitian jenis penelitian dan tahapan penelitian sesuai dengan model pengembangan sistem yang dipakai.

4) Pengembangan Sistem

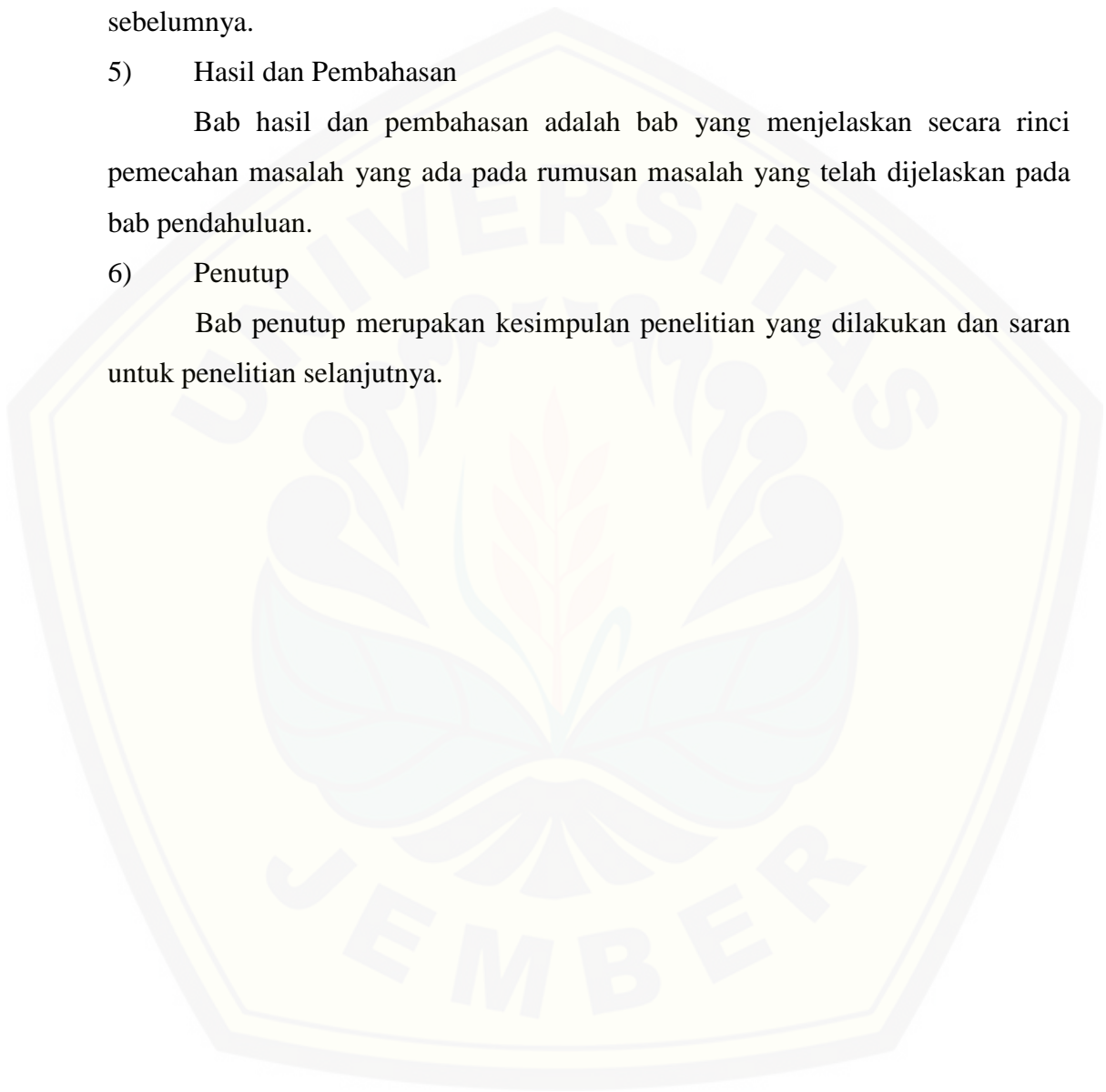
Bab pengembangan sistem adalah bab yang berisi proses pengembangan sistem yang dibangun dalam penelitian. Adapun tahapan-tahapan pengembangan sistem ini didasarkan pada metodologi penelitian yang telah ditulis pada bab sebelumnya.

5) Hasil dan Pembahasan

Bab hasil dan pembahasan adalah bab yang menjelaskan secara rinci pemecahan masalah yang ada pada rumusan masalah yang telah dijelaskan pada bab pendahuluan.

6) Penutup

Bab penutup merupakan kesimpulan penelitian yang dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.



BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini dipaparkan teori-teori serta pustaka yang dipakai pada waktu penelitian. Teori-teori ini diambil dari buku *literature* dan jurnal. Berikut merupakan teori-teori yang digunakan dan dibahas dalam penelitian.

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu tentang perbandingan antara dua metode pernah dilakukan oleh (Sutrisno, 2013) yaitu “Analisis *Forecasting* untuk Data Penjualan Menggunakan Metode *Simple Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* Studi Kasus PT Guna Kemas Indah”. Penelitian yang dilakukan memiliki tujuan membandingkan metode mana yang lebih akurat antara kedua metode *Simple Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* untuk meramalkan penjualan di masa yang akan datang dengan menggunakan data penjualan tahun 2010-2011 yang ada pada PT Guna Kemas Indah. Pada penelitian tersebut data dibagi menjadi 2 kelompok yakni berdasarkan *customer* dan berdasarkan produk, terdapat 10 produk yang digunakan dan 10 *customer* yang memiliki jumlah pembelian paling banyak. Kemudian setelah melakukan perhitungan *forecasting* diketahui bahwa metode *Single Exponential Smoothing* memiliki rata-rata *error* yang lebih rendah dengan nilai MAD 312,45 untuk produk dan 743,86 untuk *customer* dibandingkan dengan metode *Simple Moving Average* yang memiliki nilai *error* sebesar 331,07 untuk produk dan 774,32 untuk *customer*.

2.2 Kopi

Kopi adalah tumbuhan yang memiliki buah berbentuk bulat dan berukuran sebesar biji kelereng. Tumbuhan kopi pada umumnya diolah menjadi bubuk dengan tujuan untuk diminum, diolah menjadi makanan atau untuk keperluan lainnya. Istilah kopi menurut banyak ahli berasal dari bahasa qahwah (Bahasa Arab) (Indonesia Student, 2017).

Ada banyak sekali jenis kopi yang tersebar di seluruh penjuru dunia. Kopi diklasifikasikan menjadi beberapa jenis berdasarkan karakter rasa, daerah asal

tumbuh, atau juga varietasnya. Ada tiga jenis kopi yang umum dikonsumsi oleh masyarakat yaitu arabika, robusta, dan liberika (Coffee, 2019).

Kopi sangat rentan mengalami perubahan rasa, aroma, kadar air, dan ketengikan. Kopi bubuk yang disimpan di tempat terbuka akan mengalami perubahan aroma dan berbau tengik setelah 2-3 minggu sejak waktu perendangan atau *roasting*, sedangkan kopi yang belum digiling mampu bertahan selama 4-5 minggu sejak waktu perendangan atau *roasting*. Agar kopi tidak mengalami penurunan mutu sebaiknya biji kopi yang belum digiling disimpan dalam wadah yang kedap udara (Lestari, 2015).

Berdasarkan jenis kopinya Lacasa Kopi menyediakan 2 jenis kopi yaitu arabika dan robusta. Jika dibedakan berdasarkan asal kopinya, ada beberapa jenis kopi yang ada di Lacasa Kopi, yaitu arabika arjuno, arabika bedhag, arabika ijen raung, robusta sitoot baban dan robusta gendhing. Kelima jenis kopi itu yang akan digunakan pada penelitian ini.

2.2.1 Kopi Robusta

Kopi robusta berasal dari Kongo dan mulai diperkenalkan di Indonesia pada tahun 1900. Kopi jenis robusta memiliki sifat lebih unggul dan sangat cepat berkembang daripada kopi arabika dan liberika, oleh karena itu jenis kopi ini lebih banyak dibudidayakan oleh petani kopi di Indonesia, khususnya di daerah Jember. Beberapa sifat penting yang dimiliki kopi robusta yaitu: (1) Lebih tahan terhadap penyakit; (2) Dapat tumbuh sangat baik pada ketinggian 400-700 m dpl (diatas permukaan laut), tetapi masih toleran pada ketinggian kurang dari 400 m dpl, dengan suhu 21-24° C; (3) Dapat tumbuh di daerah yang mempunyai bulan kering 3-4 bulan secara berturut-turut, dengan 3-4 kali hujan kiriman; (4) Jumlah produksi lebih tinggi daripada kopi arabika dan liberika dengan rata-rata $\pm 9-13$ ku/ha/th dan jika dikelola secara intensif dapat memproduksi hingga 20 ku/ha/th; (5) Kualitas buah lebih rendah daripada kopi arabika tetapi lebih tinggi daripada kopi liberika; (6) Rendemen $\pm 22\%$ (perbandingan antara berat biji kopi dengan biji kopi yang telah menjadi bubuk) (Asti, 2015)

Kopi Robusta juga disebut sebagai *Coffe canephora*. Nama Robusta digunakan untuk tujuan perdagangan, sedang *Canephora* adalah nama botanis. Jenis kopi ini berasal dari hutan khatulistiwa di Afrika, dari pantai Barat Uganda, dan dapat tumbuh dari permukaan laut sampai ketinggian 1.700 m. Akibat terjadinya persilangan terus-menerus, maka jenis kopi ini jadi lebih mudah beradaptasi dengan lingkungan. Ketinggian tempat yang optimal sekitar 300-800 m dengan curah hujan 1.250-2500 mm (Lubis, 2018).

2.2.2 Kopi Arabika

Kopi arabika (*Coffea arabica*) berasal dari Afrika tepatnya dari daerah pegunungan di Etiopia. Kopi arabika mulai dikenal oleh masyarakat dunia setelah jenis kopi tersebut dikembangkan di daerah Yaman dibagian selatan jazirah Arab. Melalui perdagangan, kopi arabika menyebar kedaerah-daerah lainnya. Awalnya buah kopi hanya dikonsumsi sebagai tambahan energi, seiring berkembangnya teknologi dan pengetahuan buah kopi dimanfaatkan menjadi minuman kopi yang dikonsumsi sehari-hari (Mairiyansyah, 2016).

Tanaman kopi arabika sendiri dibudidayakan di Indonesia tahun 1696. Tanaman kopi arabika dapat tumbuh baik di daerah yang sejuk dan dingin di ketinggian 600-2000 meter diatas permukaan laut dikarenakan kopi arabika rentan terhadap penyakit karat daun. Suhu tumbuh optimalnya adalah 18-26 derajat celcius. Proses dari berbunga hingga menjadi buah siap panen adalah 9 bulan dan akan menghasilkan buah siap panen berwarna hijau hingga merah gelap (Mairiyansyah, 2016).

2.3 Peramalan (Forecasting)

Peramalan adalah memperkirakan besarnya atau jumlah sesuatu pada waktu yang akan datang dengan acuan data pada masa lalu yang dianalisis secara alamiah khususnya menggunakan metode statistika (Putri, Santoso, & Sari, 2014). Artinya, apabila kita dapat memprediksi apa yang akan terjadi di masa depan maka kita dapat mengubah kebiasaan yang kita lakukan saat ini menjadi lebih baik di masa yang akan datang. Hal ini disebabkan kinerja di masa lalu akan terus berulang setidaknya dalam masa mendatang yang relatif dekat.

Oleh karena itu prediksi yang akurat menjadi informasi yang sangat dibutuhkan dalam pengambilan keputusan manajemen (Nasution, 2005). Ada 2 hal penting yang harus diperhatikan dalam proses prediksi yang akurat yaitu:

1. Pengumpulan data yang relevan berupa informasi yang dapat menghasilkan prediksi yang akurat.
2. Pemilihan teknik prediksi yang tepat yang akan memanfaatkan informasi data yang diperoleh semaksimal mungkin.

Menurut Baroto (2002), peramalan dapat dikategorikan berdasarkan jangka waktunya, yaitu:

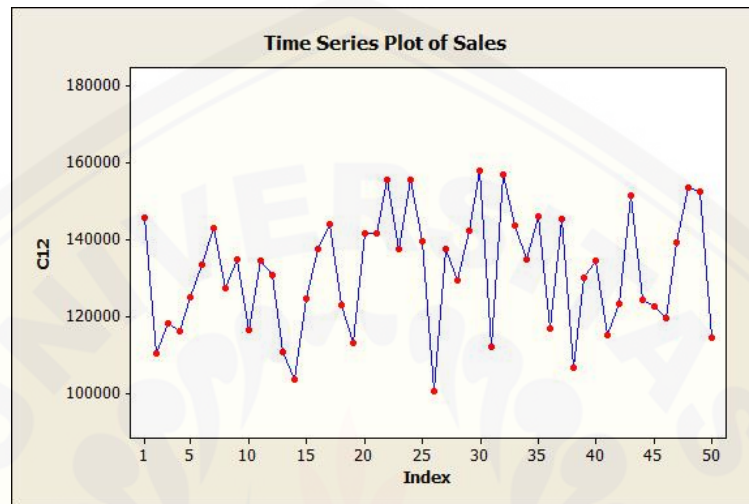
1. Peramalan jangka panjang (long-term forecasting)
Peramalan ini memiliki rentang waktu antara dua tahun atau lebih. Biasanya digunakan untuk perencanaan modal, perencanaan produk baru, pertimbangan perluasan lokasi, dan pengembangan.
2. Peramalan jangka menengah (intermediate forecasting)
Peramalan ini memiliki rentang waktu antara tiga bulan hingga dua tahun. Biasanya digunakan untuk perencanaan penjualan, produksi, dan alokasi anggaran.
3. Peramalan jangka pendek (short-term forecasting).
Peramalan ini memiliki rentang waktu antara 1 sampai 2 bulan. Biasanya digunakan untuk perencanaan pembelian, penjadwalan kerja, jumlah tenaga kerja, dan penetapan harga.

2.4 Pola Data Time Series

Untuk meramalkan data time series dibutuhkan teknik peramalan yang baik. Teknik peramalan dapat bermacam-macam tergantung pada pola data yang ada. Menurut J. E. Hanke dan Wichern (2005), ada empat macam tipe pola data yaitu:

1. Pola Data Horizontal
Pola data horizontal terjadi saat data observasi berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata yang konstan, tidak tergantung pada waktu dan variansi dari fluktuasi

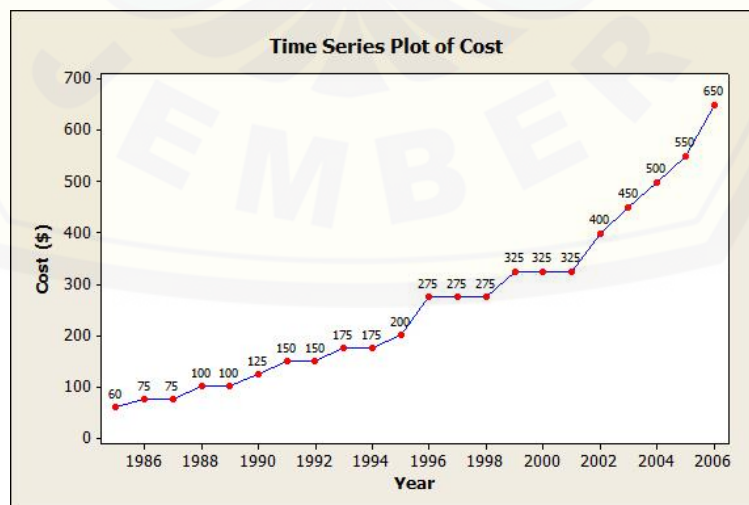
tersebut (Makridakis, 1995). Pola data horizontal juga disebut dengan pola data stasioner. Contoh plot data horizontal dapat dilihat pada Gambar 2.1 yaitu berupa plot data penjualan. Jumlah penjualan meningkat atau menurun pada suatu nilai konstan secara konsisten dari waktu ke waktu.



Gambar 2. 1 Pola data horizontal (Hanke & D. W., 2005)

2. Pola Data *Trend*

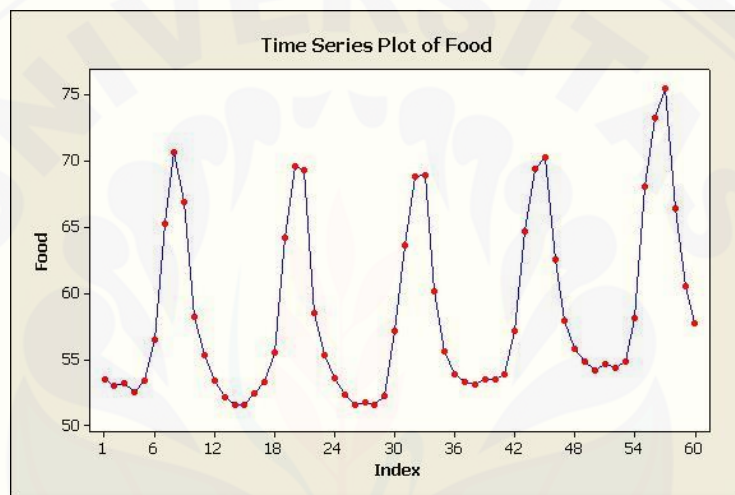
Pola data *trend* terjadi apabila data pengamatan mengalami kenaikan atau penurunan selama periode jangka panjang. Suatu data pengamatan yang mempunyai *trend* disebut data non stasioner. Contoh plot data *trend* pada Gambar 2.2 yaitu berupa data harga suatu produk yang meningkat dari tahun ke tahun.



Gambar 2. 2 Pola data *trend* (Hanke & D. W., 2005)

3. Pola Data Musiman

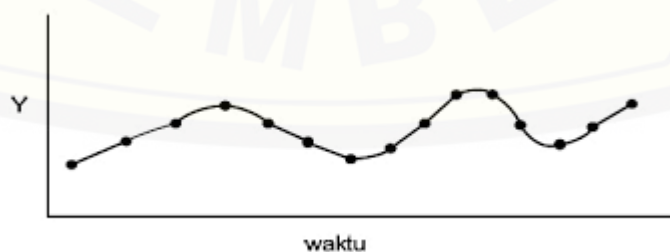
Pola data musiman terjadi apabila suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman. Pola ini dapat mempunyai pola musim yang berulang dari periode ke periode berikutnya. Misalnya pola yang berulang setiap bulan tertentu, tahun tertentu, atau minggu tertentu. Contoh plot data musiman pada Gambar 2.3 yaitu plot suplai bahan makanan tiap bulan. Dari plot tersebut terlihat bahwa terjadi pola yang berulang setiap periode dua belas bulan, sehingga bisa disimpulkan bahwa data tersebut merupakan pola data musiman.



Gambar 2. 3 Pola data musiman (Hanke & D. W., 2005)

4. Pola Data Siklis

Pola data siklis terjadi apabila deret data dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang, misal yang berhubungan dengan siklus bisnis. Contoh plot data siklis dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Pola data siklis (Hanke & D. W., 2005)

2.5 Metode *Single Exponential Smoothing*

Metode *single exponential smoothing* merupakan salah satu metode peramalan (*forecasting*) yang digunakan untuk peramalan jangka pendek. Metode *single exponential smoothing* mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar nilai mean yang tetap. Tidak seperti Regresi Linier Sederhana, *single exponential smoothing* memberikan penekanan yang lebih besar kepada time series saat ini melalui penggunaan sebuah konstanta *smoothing* (penghalus). Konstanta *smoothing* berkisar dari 0 ke 1 (Kamaliyah, 2018).

Nilai peramalan menggunakan metode *single exponential smoothing* dihitung dengan menggunakan persamaan berikut ini :

$$Y_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha)Y_t \dots\dots\dots(\text{Persamaan 1})$$

Keterangan :

Y_{t+1} = nilai ramalan untuk periode berikutnya.

α = konstanta pemulusan.

X_t = data baru atau nilai aktual pada periode t

Y_t = nilai rata-rata pemulusan hingga periode t-1

2.6 Metode Regresi Linier Sederhana

Metode Regresi Linier Sederhana adalah suatu metode statistik yang mengamati hubungan antara variable terikat Y dan serangkaian variabel bebas X_1, \dots, X_p . Tujuan dari metode ini adalah untuk memprediksi nilai Y untuk nilai X yang diberikan. Model regresi linier sederhana adalah model regresi yang paling sederhana yang hanya memiliki satu variabel bebas X. Analisis regresi memiliki beberapa kegunaan, salah satunya untuk melakukan prediksi terhadap variabel terikat Y (Astria, 2016). Persamaan untuk model regresi linier sederhana adalah sebagai berikut.

$$Y = a + bX \dots\dots\dots(\text{Persamaan 2})$$

Y adalah variabel terikat yang diramalkan, X adalah variabel bebas, a adalah *intercep*, yaitu nilai Y pada saat $X=0$, dan b adalah *slope*, yaitu perubahan

rata-rata Y terhadap perubahan satu unit X. Koefisien a dan b adalah koefisien regresi dimana nilai a dan b dapat dicari menggunakan persamaan berikut.

$$a = \frac{\sum Y - b(\sum X)}{n} \dots\dots\dots(\text{Persamaan 3})$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \dots\dots\dots (\text{Persamaan 4})$$

Keterangan :

X = periode (waktu)

Y = jumlah permintaan pada periode X

a = bilangan konstan

b = koefisien kecondongan garis tren

n = jumlah data

Nilai a adalah *slope*, b adalah *intercep* dan n adalah banyaknya data digunakan dalam perhitungan.

2.7 *K-Fold Cross Validation*

Nilai a dan b dalam metode Regresi Linier Sederhana sangat penting untuk mendapatkan hasil peramalan yang baik dan akurat, sehingga dibutuhkan suatu metode untuk menguji model terbaik yang akan digunakan untuk meramalkan data penjualan pada periode berikutnya. Untuk mendapatkan nilai a dan b yang optimal maka digunakan salah satu metode, misalnya menggunakan metode *k-Fold Cross Validation*. Metode *k-Fold Cross Validation* digunakan untuk mengetahui rata-rata keberhasilan dari suatu sistem dengan cara melakukan perulangan dengan mengacak atribut masukan sehingga sistem tersebut teruji untuk beberapa atribut input yang acak (Ayu, 2015).

K-Fold Cross Validation mengulang k-kali untuk membagi sebuah himpunan contoh secara acak menjadi k subset yang saling bebas, setiap ulangan disisakan satu subset untuk digunakan sebagai pengujian (*testing*) dan subset lainnya digunakan untuk pelatihan (*training*). Ada beberapa nilai K yang dapat digunakan. Nilai K=5 atau 10 dapat digunakan untuk memperkirakan tingkat kesalahan yang terjadi, sebab data *training* pada setiap *fold* cukup berbeda dengan

untuk memberikan nilai kesalahan absolut dari data yang diramalkan dibandingkan dengan data sebenarnya (Hansun, 2016).

Sebelum menghitung MAPE, yang perlu dilakukan adalah melakukan perhitungan kesalahan salah satu hasil peramalan. Percentage Error (PE) merupakan kesalahan persentase dari suatu peramalan. Rumusnya seperti berikut persamaan menurut (Mansyur & Rohadi, 2015).

$$PE = \left(\frac{x_t - Y_t}{x_t} \right) \times 100 \dots\dots\dots \text{(Persamaan 5)}$$

Dimana:

x_t = data aktual pada periode t

Y_t = hasil peramalan pada periode t

Setelah diketahui PE dari seluruh hasil peramalan, maka dilakukan perhitungan MAPE dengan rumus sebagai berikut :

$$MAPE = \frac{\sum[PE]}{n} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 6)}$$

Dimana:

n = jumlah data

Suatu model mempunyai kinerja sangat bagus jika nilai MAPE berada di bawah 10%, dan mempunyai kinerja bagus jika nilai MAPE berada di antara 10%, dan 20% (Zainun & Majid, 2003).

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian pengembangan sistem dan prosedur yang dilakukan dalam pengumpulan data atau informasi guna memecahkan permasalahan dalam penelitian.

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kualitatif dan kuantitatif. Penelitian kualitatif dilakukan untuk mendapatkan *requirement* sistem dengan wawancara dan studi literatur. Sedangkan Penelitian kuantitatif dilakukan untuk meneliti sampel data yang telah diperoleh yang selanjutnya digunakan meramalkan permintaan udang menggunakan metode yang telah ditetapkan yakni *Single Exponential Smoothing* dan Regresi Linier Sederhana.

3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian sistem ini dilakukan menggunakan *Extreme Programming* (XP) yang merupakan model pengembangan perangkat lunak yang menyederhanakan berbagai tahapan pengembangan sistem menjadi lebih efisien dan fleksibel. Model XP yang dapat diterapkan untuk mengembangkan perangkat lunak dengan *programmer* tunggal adalah *Personal Extreme Programming* (PXP), maka dari itu model PXP akan digunakan dalam penelitian ini.

Model PXP dipilih karena cocok digunakan untuk pengembangan sistem yang dikerjakan oleh *programmer* tunggal yang mengerjakan semuanya sendiri mulai dari *requirement*, *planning*, *design*, *implementasi*, dan *testing*. Model PXP juga cocok untuk pengembangan sistem yang membutuhkan waktu cepat dalam pengembangan untuk mengetahui kekurangan sistem agar memudahkan memperbaiki sistem ketika ada kesalahan (Pamungkas, 2018). Model ini pun bersifat fleksibel serta responsif untuk perubahan. Adapun tahapan-tahapan SDLC model PXP dapat dilihat dibawah ini:

3.3.1 Requirement

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan informasi yang akan digunakan dalam pengembangan sistem. Tahap pengumpulan data dibagi menjadi dua tahapan, yakni tahap studi literatur dan tahap wawancara.

1. Tahap studi literatur

Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data melalui beberapa sumber seperti jurnal, buku, serta mengacu pada referensi yang didasarkan pada penelitian terdahulu. Data yang diperoleh dari studi literatur yaitu jurnal penelitian, buku serta informasi mengenai penjualan, menu kopi, peramalan, metode *Single Exponential Smoothing* dan Regresi Linier Sederhana serta penentuan kesalahan peramalan (*error*).

2. Tahap Wawancara

Tahap ini melakukan pengumpulan data atau informasi tentang keadaan di lapangan dengan melakukan komunikasi secara langsung pada narasumber yakni pengelola Lacasa Kopi, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember untuk memperoleh data yang nantinya akan diolah dalam penelitian.

3.3.2 Planning

Pada tahap ini dilakukan perencanaan fungsionalitas yang akan diterapkan pada sistem. Beberapa perencanaan yang dilakukan meliputi:

- 1) Rencana pengolahan data, pada perencanaan ini data yang diperoleh dianalisa sebagai bahan untuk menyusun sistem serta bahan untuk menghitung metode peramalan *Single Exponential Smoothing* dan Regresi Linier Sederhana.
- 2) Rencana penetapan parameter metode peramalan, pada perencanaan ini akan ditentukan nilai parameter yang digunakan untuk metode peramalan *Single Exponential Smoothing* dan Regresi Linier Sederhana.
- 3) Rencana fitur atau perencanaan fitur apa saja yang akan dibuat pada sistem.
- 4) Rencana pengerjaan sistem atau merencanakan estimasi waktu pengerjaan sistem dengan perencanaan alur dan fitur yang telah dibuat.

3.3.3 Desain Sistem

Setelah semua kebutuhan telah ditetapkan maka tahapan selanjutnya adalah pembuatan desain sistem. Desain sistem yang digunakan adalah *Business Process* dan *Usecase Diagram*. Berikut penjelasan mengenai model yang akan digunakan antara lain:

a. *Business Process*

Business Process menggambarkan semua proses yang terjadi dalam sistem peramalan penjualan kopi, mencakup *input*, *output*, *uses*, dan *goal* atau tujuan dari sistem yang dibuat.

b. *Usecase Diagram*

Usecase Diagram menunjukkan fungsionalitas dari suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem tersebut berinteraksi dengan *user*.

3.3.4 Implementasi

Tahapan ini merupakan proses pengimplementasian desain sistem kedalam penulisan kode program *HTML*, *CSS*, dan *PHP* dengan menggunakan *framework codeigniter*. Selain itu dalam tahap implementasi ini juga menggunakan manajemen basis data *mysql*.

3.3.5 Pengujian Sistem

Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan pengujian black box. Black Box Testing merupakan uji fungsionalitas apakah masih ada kekurangan atau sudah cukup sesuai. Testing juga dilakukan pada tahapan design dan implementation.

BAB 4 PENGEMBANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang pengembangan Sistem Peramalan Penjualan Lacasa Kopi. Tahap-tahap pengembangan dilaksanakan berdasarkan model *Personal Extreme Programming* (PXP) pada Bab 3.

4.1 *Planning*

Tahap ini menggunakan hasil dari pengumpulan data yang telah dijabarkan pada bab sebelumnya sebagai dasar penentuan kebutuhan sistem.

4.1.1 Requirement

Berdasarkan data dan informasi yang telah didapat dari studi literatur serta wawancara kepada Saudara Satrio Wahyu Saputro selaku pemilik Lacasa Kopi untuk membangun sistem produksi penjualan kopi, maka seluruh kebutuhan sistem didefinisikan dengan kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

a. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional berisi proses-proses yang akan diakomodir oleh sistem. Kebutuhan fungsional dari sistem ini adalah sebagai berikut:

- 1) Sistem mampu mengelola data menu (tambah, lihat, ubah, hapus).
- 2) Sistem mampu mengelola data resep (tambah, lihat, ubah, hapus).
- 3) Sistem mampu mengelola data stok (tambah, lihat, ubah, hapus).
- 4) Sistem mampu mengelola data tagihan (tambah, lihat, ubah, hapus).
- 5) Sistem mampu menambah data penjualan.
- 6) Sistem mampu melihat detail resep dari menu.
- 7) Sistem mampu melihat status penjualan.
- 8) Sistem mampu melihat detail penjualan.
- 9) Sistem mampu mengubah status penjualan.
- 10) Sistem mampu melihat data stok bahanbaku kopi.
- 11) Sistem mampu melihat data stok menu yang tersedia.
- 12) Sistem mampu menambah data peramalan.
- 13) Sistem mampu melihat hasil peramalan jualan.
- 14) Sistem mampu melihat rekomendasi stok berdasarkan hasil peramalan.

- 15) Sistem mampu melihat riwayat peramalan.
- 16) Sistem mampu melihat detail riwayat peramalan.
- 17) Sistem mampu melihat data pengeluaran.

b. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan hal yang dibutuhkan oleh sistem untuk mendukung aktivitas sistem sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah disusun. Kebutuhan non-fungsional menitik beratkan pada properti perilaku oleh sistem. Kebutuhan non-fungsional aplikasi ini sebagai berikut:

1. Sistem berbasis *website*
2. Sistem dapat diakses kapanpun dengan menggunakan internet.
3. Sistem dapat dijalankan oleh beberapa *software web browser* diantaranya *internet explore, Microsoft Edge, Mozilla Firefox* dan *Google Chrome*.
4. Sistem menggunakan *username* dan *password* sebagai autentifikasi akses terhadap sistem.
5. Sistem dapat mengubah status stok bahan baku secara otomatis ketika produksi telah mencapai 21 hari maka status menjadi “kadaluarsa”.

4.1.2 Perencanaan sistem

Pada tahap ini terdapat beberapa perencanaan, yaitu perencanaan pengolahan data, perencanaan fitur, perencanaan pengerjaan sistem:

1. Perencanaan pengolahan data

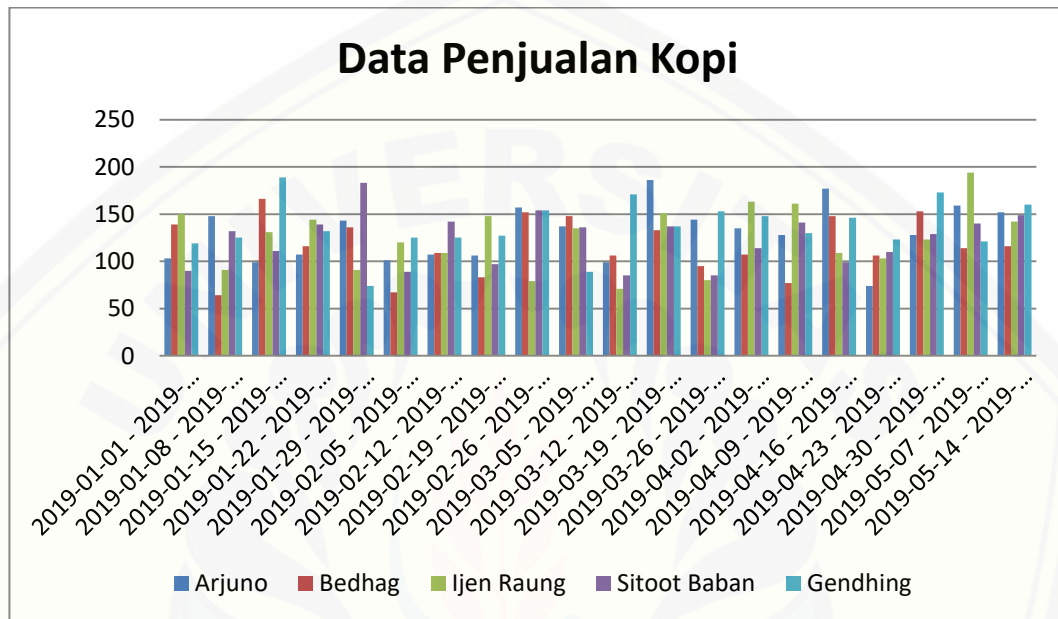
Perencanaan pengolahan data dari wawancara adalah data penjualan tanggal 01 Januari 2019 – 20 Mei 2019. Data ini yang digunakan sebagai data acuan dalam perhitungan peramalan penjualan kopi pada tanggal 21 Mei 2019 hingga 27 Mei 2019. Terdapat 5 jenis kopi yang datanya digunakan sebagai data aktual. Data Penjualan sebelumnya selama 20 minggu dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan grafik penjualan produk pada Gambar 4.1.

Tabel 4. 1 Tabel Penjualan Kopi

| Tanggal | Arjuno | Bedhag | Ijen Raung | Sitoot Baban | Gendhing |
|-------------------------|--------|--------|------------|--------------|----------|
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 103 | 139 | 150 | 90 | 119 |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 148 | 64 | 91 | 132 | 125 |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 99 | 166 | 131 | 111 | 189 |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 107 | 116 | 144 | 139 | 132 |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 143 | 136 | 91 | 183 | 74 |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 101 | 67 | 120 | 89 | 125 |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 107 | 109 | 109 | 142 | 125 |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 106 | 83 | 148 | 97 | 127 |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 157 | 152 | 79 | 154 | 154 |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 137 | 148 | 135 | 136 | 89 |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 99 | 106 | 71 | 85 | 171 |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 186 | 133 | 151 | 137 | 137 |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 144 | 95 | 80 | 85 | 153 |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 135 | 107 | 163 | 114 | 148 |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 128 | 77 | 161 | 141 | 130 |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 177 | 148 | 109 | 99 | 146 |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 74 | 106 | 103 | 110 | 123 |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 128 | 153 | 123 | 129 | 173 |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 159 | 114 | 194 | 140 | 121 |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 152 | 116 | 142 | 149 | 160 |
| Jumlah | 2882 | 2598 | 2697 | 2722 | 2923 |
| Rata - rata | 131 | 118 | 123 | 124 | 133 |

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat bahwa jumlah penjualan untuk jenis kopi arabika arjuno sebanyak 2882 porsi dengan rata-rata penjualan 131 porsi, untuk jenis kopi arabika bedhag sebanyak 2598 porsi dengan rata-rata penjualan 118 porsi, untuk jenis kopi arabika ijen raung sebanyak 2697 porsi dengan rata-rata penjualan 123 porsi, untuk jenis kopi robusta sitoot baban sebanyak 2722

porsi dengan rata-rata penjualan 124 porsi dan untuk jenis kopi robusta gendhing sebanyak 2923 porsi dengan rata-rata penjualan 133 porsi. Jenis kopi dengan jumlah dan rata-rata penjualan terbanyak adalah jenis kopi robusta gendhing dan jenis kopi dengan jumlah dan rata-rata penjualan paling sedikit adalah jenis kopi arabika bedhag.



Gambar 4. 1 Grafik Penjualan kopi selama 20 minggu

Berdasarkan pola data yang di tunjukkan pada Tabel 4.1 dan grafik pada Gambar 4.1 dapat di simpulkan bahwa data penjualan pakan sapi memiliki pola data horizontal, maka metode yang cocok untuk menghitung prediksi penjualan hari selanjutnya yaitu metode *Single Exponential Smoothing* dan Regresi Linier Sederhana. Kedua metode tersebut akan digunakan secara bersamaan dan kemudian dibandingkan tingkat keakuratannya untuk mengetahui rekomendasi metode peramalan terbaik dalam memperkirakan jumlah stok kopi untuk periode selanjutnya.

2. Rencana penetapan parameter metode peramalan

Pada tahap ini akan di tetapkan parameter dari metode peramalan *Single Exponential Smoothing* dan Regresi Linier Sederhana. Pada metode SES parameter yang akan digunakan yaitu *alfa* (α) dimulai dari 0,1 hingga 0,9. Sedangkan pada metode Regresi Linier Sederhana parameter yang akan

digunakan yaitu X yang merupakan periode (waktu) dimulai dari 1 hingga periode peramalan (21).

3. Perencanaan fitur

Pada tahap ini digunakan tabel *User stories* untuk menganalisa kebutuhan *user*. Tabel *User stories* menggambarkan hasil analisa setelah melakukan *interview* kepada *user* (Pratama, 2017). *User stories* pada penelitian ini terdapat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 *User Stories*

| <i>User</i> | Kebutuhan Sistem |
|-------------|--|
| Admin | Admin memiliki hak akses dalam melakukan pengolahan data menu, resep, penjualan, transaksi, stok, tagihan, peramalan dan pegawai. Seperti menambahkan, mengubah serta melihat data menu, resep, penjualan, transaksi, stok, tagihan, peramalan dan pegawai. |
| Pegawai | Pegawai memiliki 3 macam hak akses, yaitu penjualan, keuangan dan stok. Pegawai penjualan memiliki akses mengelola data penjualan seperti menambah, mengubah serta melihat data penjualan pada hari ini dan hanya dapat melihat riwayat penjualan keseluruhan. Pegawai keuangan dapat lihat data transaksi masuk, mengelola data transaksi keluar dan mengelola data tagihan. Pegawai stok dapat mengelola data menu, resep dan stok serta dapat melakukan peramalan penjualan untuk periode berikutnya sebagai acuan penyediaan stok. |

4. Perencanaan pengerjaan sistem

Pengerjaan sistem dilakukan selama 8 minggu. Minggu pertama dan kedua digunakan untuk membuat perencanaan sistem (*planning*). Minggu ketiga

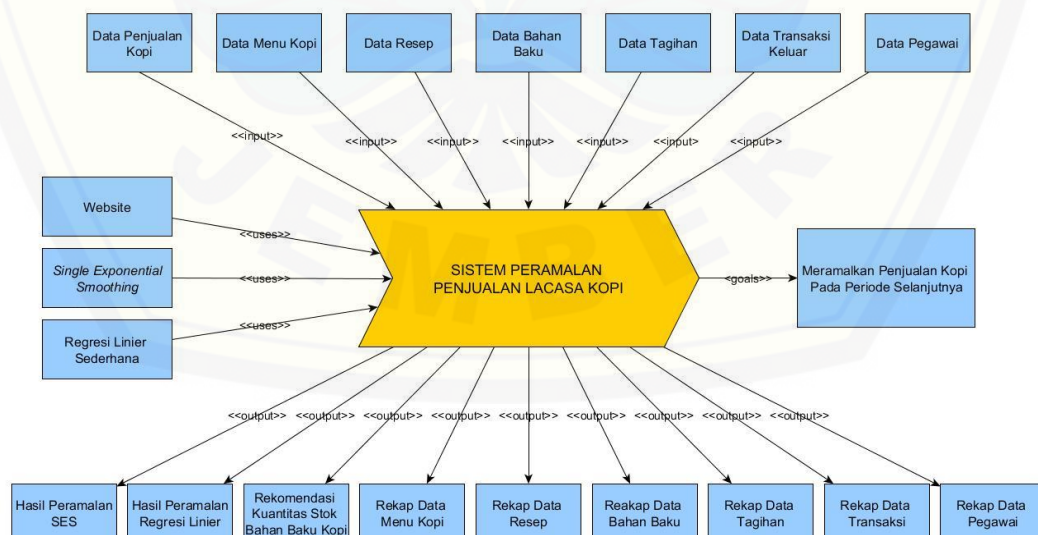
digunakan untuk membuat desain sistem berupa *Business Process* dan *Usecase Diagram*. Kemudian pada minggu keempat, kelima dan keenam dilakukan implementasi (*coding*) sesuai *user stories* dan desain sistem. Pada minggu ketujuh dan kedelapan dilakukan pengujian (*testing*).

4.2 Desain Sistem

Desain sistem yang dibuat meliputi *Business Process* dan *Usecase Diagram*.

4.3.1 Business Process

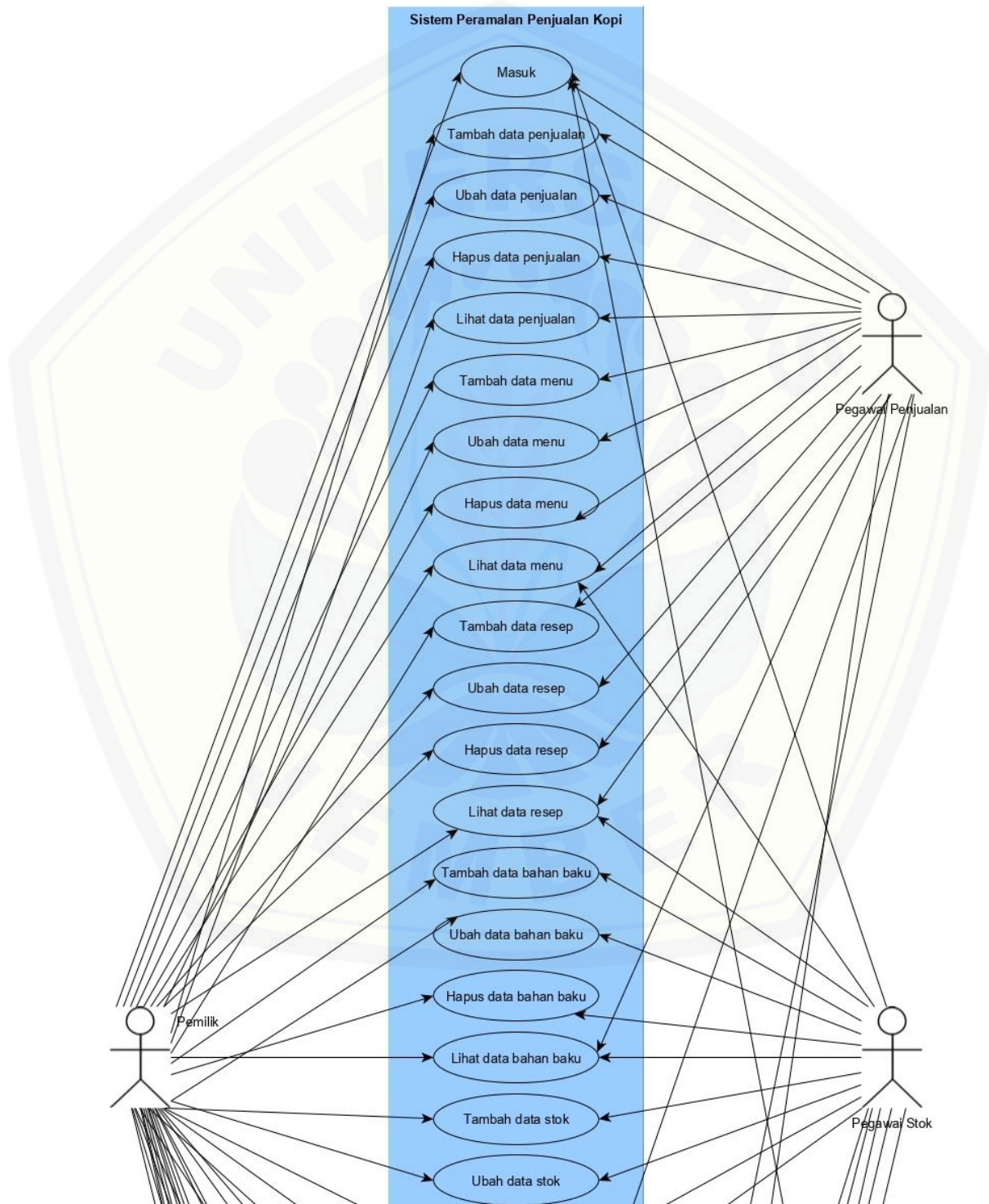
Business Process menggambarkan proses yang terjadi dalam sistem mulai dari *input*, *output*, *uses*, dan *goal* dari sistem yang dibuat. *Input* dalam sistem ini berupa data penjualan kopi, data menu kopi, data resep, data bahan baku, data tagihan, data transaksi keluar, dan data pegawai. *Output* dari sistem berupa hasil peramalan SES, hasil peramalan Regresi Linier, rekomendasi kuantitas stok bahan baku kopi, rekap data menu kopi, rekap data resep, rekap data bahan baku, rekap data tagihan, rekap data transaksi dan rekap data pegawai. *Goal* dari sistem yaitu meramalkan penjualan kopi pada periode selanjutnya. *Business process* sistem ini dapat dilihat pada Gambar 4.2.

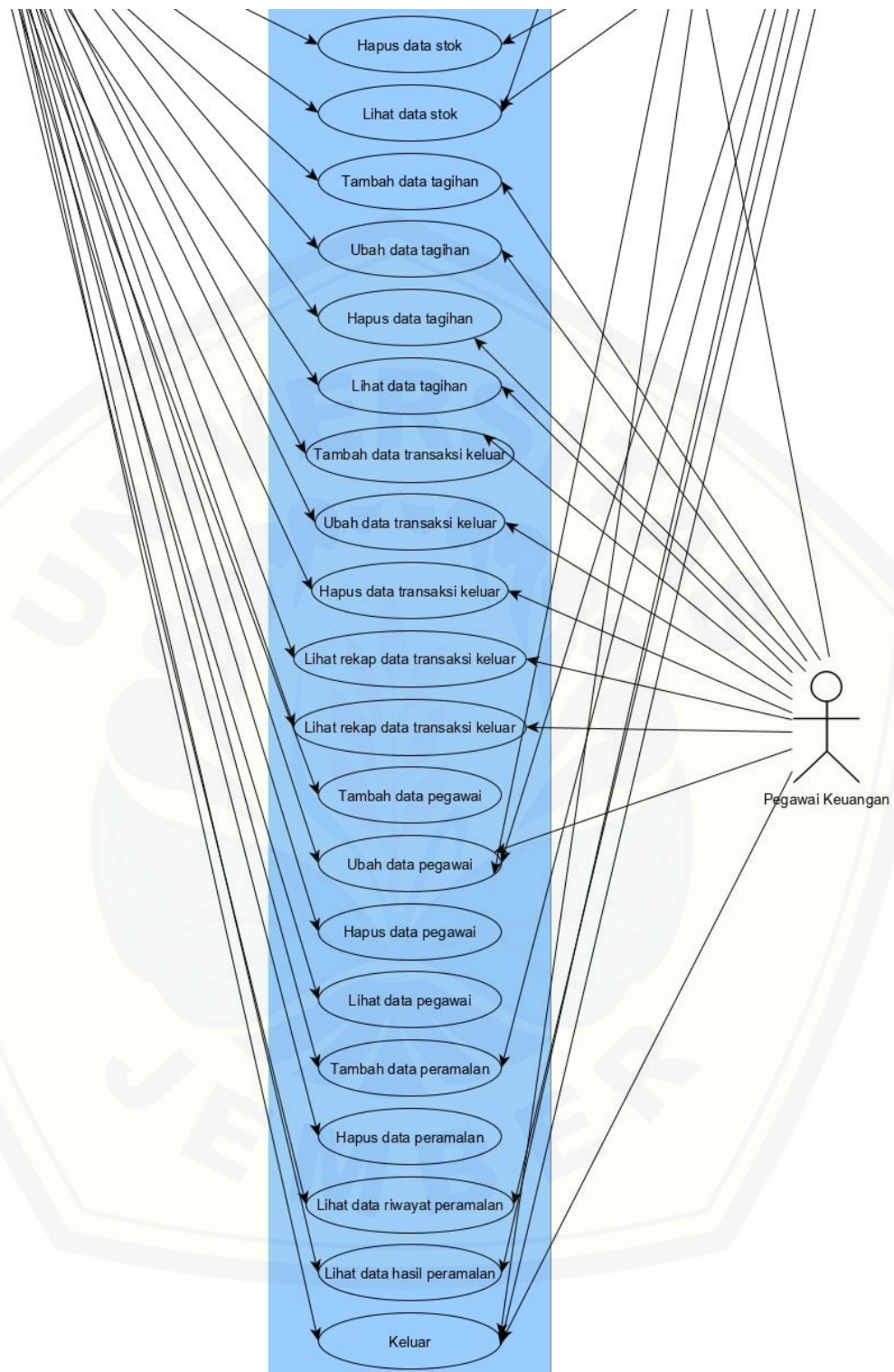


Gambar 4. 2 *Business Process*

4.3.2 Usecase Diagram

Usecase Diagram mendefinisikan kebutuhan fungsionalitas yang harus disediakan oleh sistem dan menggambarkan hak akses yang dimiliki *user* terhadap sistem. *Usecase diagram* pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 4.3.





Gambar 4.3 Usecase Diagram

Berdasarkan *usecase* diagram pada Gambar 4.3 terdapat empat aktor yaitu admin, pegawai penjualan, pegawai keuangan dan pegawai stok. Adapun deskripsi dari masing-masing aktor dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Deskripsi Aktor

| Aktor | Deskripsi |
|-------------------|--|
| Pemilik | Pemilik memiliki tanggung jawab penuh terhadap sistem peramalan penjualan kopi. Pemilik dapat mengelola semua fitur yang ada dalam sistem peramalan penjualan lacasa kopi. |
| Pegawai Penjualan | Pegawai penjualan memiliki tanggung jawab penuh terhadap perencanaan hingga proses penjualan kopi. Pegawai penjualan dapat mengelola data penjualan, mengelola data menu, dan mengelola data resep. |
| Pegawai Keuangan | Pegawai keuangan memiliki tanggung jawab penuh terhadap pengelolaan keuangan sistem peramalan penjualan kopi. Pegawai keuangan dapat melihat rekap transaksi masuk, mengelola data transaksi keluar, dan mengelola data tagihan. |
| Pegawai Stok | Pegawai stok memiliki tanggung jawab penuh terhadap pengelolaan stok bahan baku sistem peramalan penjualan kopi. Pegawai stok dapat melihat data menu, melihat data resep, mengelola data stok, dan mengelola data bahan baku. |

Selain memiliki empat aktor, pada *usecase* diagram juga terdapat 38 *usecase*. Penjelasan masing-masing *usecase* pada sistem peramalan penjualan kopi dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Definisi *Usecase*

| No | Usecase | Penjelasan |
|-----------|----------------|--|
| USC-01 | Masuk | Fitur yang berfungsi melakukan autentifikasi hak akses aktor dalam |

| No | Usecase | Penjelasan |
|--------|-----------------------|--|
| | | menggunakan sistem. |
| USC-02 | Tambah data penjualan | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai penjualan yang berfungsi untuk menambah data penjualan kopi. |
| USC-03 | Ubah data penjualan | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai penjualan yang berfungsi untuk mengubah data penjualan kopi. |
| USC-04 | Hapus data penjualan | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai penjualan yang berfungsi untuk menghapus data penjualan kopi. |
| USC-05 | Lihat data penjualan | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai penjualan yang berfungsi untuk melihat data penjualan kopi. |
| USC-06 | Tambah data menu | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai penjualan yang berfungsi untuk menambah data menu. |
| USC-07 | Ubah data menu | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai penjualan yang berfungsi untuk mengubah data menu. |
| USC-08 | Hapus data menu | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai penjualan yang berfungsi untuk menghapus data resep. |
| USC-09 | Lihat data menu | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik, pegawai stok dan pegawai penjualan yang berfungsi untuk melihat data resep. |

| No | Usecase | Penjelasan |
|--------|------------------------|--|
| USC-10 | Tambah data resep | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai penjualan yang berfungsi untuk menambah data resep. |
| USC-11 | Ubah data resep | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai penjualan yang berfungsi untuk mengubah data resep. |
| USC-12 | Hapus data resep | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai penjualan yang berfungsi untuk menghapus data resep. |
| USC-13 | Lihat data resep | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik, pegawai stok dan pegawai penjualan yang berfungsi untuk melihat data resep. |
| USC-14 | Tambah data bahan baku | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai stok yang berfungsi untuk menambah data bahan baku. |
| USC-15 | Ubah data bahan baku | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai stok yang berfungsi untuk mengubah data bahan baku. |
| USC-16 | Hapus data bahan baku | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai stok yang berfungsi untuk mengubah data bahan baku. |
| USC-17 | Lihat data bahan baku | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai stok yang berfungsi untuk melihat data bahan baku. |
| USC-18 | Tambah data stok | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai stok yang berfungsi untuk menambah data stok. |
| USC-19 | Ubah data stok | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai stok yang berfungsi untuk mengubah |

| No | Usecase | Penjelasan |
|--------|------------------------------|--|
| | | data stok. |
| USC-20 | Hapus data stok | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai stok yang berfungsi untuk menghapus data stok. |
| USC-21 | Lihat data stok | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai stok yang berfungsi untuk melihat data stok. |
| USC-22 | Tambah data tagihan | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai keuangan yang berfungsi untuk menambah data tagihan. |
| USC-23 | Ubah data tagihan | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai keuangan yang berfungsi untuk mengubah data tagihan. |
| USC-24 | Hapus data tagihan | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai keuangan yang berfungsi untuk menghapus data tagihan. |
| USC-25 | Lihat data tagihan | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai keuangan yang berfungsi untuk melihat data tagihan. |
| USC-26 | Tambah data transaksi keluar | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai keuangan yang berfungsi untuk menambah data transaksi keluar. |
| USC-27 | Ubah data transaksi keluar | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai keuangan yang berfungsi untuk mengubah data tagihan. |
| USC-28 | Hapus data transaksi keluar | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai keuangan yang berfungsi untuk menghapus data transaksi keluar. |

| No | Usecase | Penjelasan |
|-----------|-----------------------------------|--|
| USC-29 | Lihat data rekap transaksi keluar | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai keuangan yang berfungsi untuk melihat data rekap transaksi keluar. |
| USC-30 | Lihat data rekap transaksi masuk | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai keuangan yang berfungsi untuk melihat data rekap transaksi masuk. |
| USC-31 | Tambah data pegawai | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik yang berfungsi untuk menambah data pegawai. |
| USC-32 | Ubah data pegawai | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan semua pegawai yang berfungsi untuk mengubah data pegawai dan pemilik. |
| USC-33 | Hapus data pegawai | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik yang berfungsi untuk menghapus data pegawai. |
| USC-34 | Tambah data peramalan | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai stok yang berfungsi untuk menambah data peramalan. |
| USC-35 | Hapus data peramalan | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik yang berfungsi untuk menghapus data peramalan. |
| USC-36 | Lihat data riwayat peramalan | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai stok yang berfungsi untuk melihat data riwayat peramalan. |
| USC-37 | Lihat data hasil peramalan | Fitur yang dapat diakses oleh pemilik dan pegawai stok yang berfungsi untuk melihat data hasil peramalan. |
| USC-38 | Keluar | Fitur yang berfungsi untuk keluar dari sistem. |

4.3.3 Testing Design

Testing yang dilakukan berfungsi untuk mengetahui kesesuaian dari desain yang telah dibuat yakni *Business Process* dapat dilihat pada Tabel 4.5 dan *Usecase Diagram* pada tabel 4.6. *Testing* dinyatakan sesuai setelah mendapat persetujuan dari pemilik Lacasa Kopi Jember.

Tabel 4. 5 *Business Process Testing Design*

| Business Process Testing | | |
|---------------------------------|--|--------|
| Uses | Website | Sesuai |
| | Single Exponential Smoothing | Sesuai |
| | Regresi Linier Sederhana | Sesuai |
| Input | Data Penjualan Kopi | Sesuai |
| | Data Menu Kopi | Sesuai |
| | Data Resep | Sesuai |
| | Data Bahan Baku | Sesuai |
| | Data Tagihan | Sesuai |
| | Data Transaksi Keluar | Sesuai |
| | Data Pegawai | Sesuai |
| Output | Hasil Peramalan SES | Sesuai |
| | Hasil Peramalan Regresi Linier Sederhana | Sesuai |
| | Rekomendasi Kuantitas Stok Bahan Baku Kopi | Sesuai |
| | Rekap Data Menu Kopi | Sesuai |
| | Rekap Data Resep | Sesuai |
| | Rekap Data Bahan Baku | Sesuai |
| | Rekap Data Tagihan | Sesuai |
| | Rekap Data Transaksi | Sesuai |
| | Rekap Data Pegawai | Sesuai |
| Goal | Meramalkan Penjualan Kopi Pada Periode Selanjutnya | Sesuai |

Tabel 4. 6 *Usecase Diagram Testing Design*

| Usecase Diagram Testing | | |
|--------------------------------|------------------------|---------------|
| Aktor | Usecase | Status |
| Pemilik | Tambah data penjualan | Sesuai |
| | Ubah data penjualan | Sesuai |
| | Hapus data penjualan | Sesuai |
| | Lihat data penjualan | Sesuai |
| | Tambah data menu | Sesuai |
| | Ubah data menu | Sesuai |
| | Hapus data menu | Sesuai |
| | Lihat data menu | Sesuai |
| | Tambah data resep | Sesuai |
| | Ubah data resep | Sesuai |
| | Hapus data resep | Sesuai |
| | Lihat data resep | Sesuai |
| | Tambah data bahan baku | Sesuai |
| | Ubah data bahan baku | Sesuai |
| | Hapus data bahan baku | Sesuai |
| | Lihat data bahan baku | Sesuai |
| | Tambah data stok | Sesuai |
| | Ubah data stok | Sesuai |
| | Hapus data stok | Sesuai |
| | Lihat data stok | Sesuai |
| | Tambah data tagihan | Sesuai |
| Ubah data tagihan | Sesuai | |
| Hapus data tagihan | Sesuai | |
| Lihat data tagihan | Sesuai | |
| Tambah data transaksi keluar | Sesuai | |

| Usecase Diagram Testing | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Aktor | Usecase | Status |
| | Ubah data transaksi keluar | Sesuai |
| | Hapus data transaksi keluar | Sesuai |
| | Lihat data rekap transaksi keluar | Sesuai |
| | Lihat data rekap transaksi masuk | Sesuai |
| | Tambah data pegawai | Sesuai |
| | Ubah data pegawai | Sesuai |
| | Hapus data pegawai | Sesuai |
| | Tambah data peramalan | Sesuai |
| | Hapus data peramalan | Sesuai |
| | Lihat data riwayat peramalan | Sesuai |
| | Lihat data hasil peramalan | Sesuai |
| | Pegawai Penjualan | Tambah data penjualan |
| Ubah data penjualan | | Sesuai |
| Hapus data penjualan | | Sesuai |
| Lihat data penjualan | | Sesuai |
| Tambah data menu | | Sesuai |
| Ubah data menu | | Sesuai |
| Hapus data menu | | Sesuai |
| Lihat data menu | | Sesuai |
| Tambah data resep | | Sesuai |
| Ubah data resep | | Sesuai |
| Hapus data resep | | Sesuai |
| Lihat data resep | | Sesuai |
| Lihat data bahan baku | | Sesuai |
| Lihat data stok | | Sesuai |

| Usecase Diagram Testing | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Aktor | Usecase | Status |
| | Ubah data pegawai | Sesuai |
| Pegawai Stok | Lihat data menu | Sesuai |
| | Lihat data resep | Sesuai |
| | Tambah data bahan baku | Sesuai |
| | Ubah data bahan baku | Sesuai |
| | Hapus data bahan baku | Sesuai |
| | Lihat data bahan baku | Sesuai |
| | Tambah data stok | Sesuai |
| | Ubah data stok | Sesuai |
| | Hapus data stok | Sesuai |
| | Lihat data stok | Sesuai |
| | Ubah data pegawai | Sesuai |
| | Tambah data peramalan | Sesuai |
| | Lihat data riwayat peramalan | Sesuai |
| | Lihat data hasil peramalan | Sesuai |
| Pegawai Keuangan | Tambah data tagihan | Sesuai |
| | Ubah data tagihan | Sesuai |
| | Hapus data tagihan | Sesuai |
| | Lihat data tagihan | Sesuai |
| | Tambah data transaksi keluar | Sesuai |
| | Ubah data transaksi keluar | Sesuai |
| | Hapus data transaksi keluar | Sesuai |
| | Lihat data rekap transaksi keluar | Sesuai |
| | Lihat data rekap transaksi masuk | Sesuai |
| | Ubah data pegawai | Sesuai |

4.3 Coding

1. Kode Program Masuk Sistem

Kode program masuk sistem terdapat dalam beberapa fungsi, yaitu pada *controller function index()* yang di jalankan saat membuka halaman masuk sistem dan *aksi_login()* yang di jalankan saat menekan tombol sign in pada halaman masuk sistem. Penulisan kode program masuk sistem dapat dilihat pada Lampiran A.

2. Kode Program Tambah Data Penjualan

Kode program tambah data penjualan terdapat dalam beberapa fungsi, yaitu pada *controller function kasir()* yang di jalankan saat membuka halaman kasir dan klik tombol tambah data penjualan dan *tambahTransaksi()* yang di jalankan saat menekan tombol submit pada halaman tambah data transaksi dan disinilah proses penyimpanan data penjualan. Penulisan kode program *tambah data penjualan* dapat dilihat pada Lampiran A.

3. Kode Program Ubah Data Penjualan

Kode program ubah data akan terdapat dalam beberapa fungsi, yaitu pada *controller function daftarPenjualan()* yang di jalankan saat membuka halaman daftar penjualan dan *ubahTransaksi()* yang di jalankan saat menekan tombol submit pada halaman ubah data penjualan dan disinilah proses mengubah data penjualan lama menjadi data penjualan yang baru. Penulisan kode program ubah data penjualan dapat dilihat pada Lampiran A.

4. Kode Program Hapus Data Penjualan

Kode program hapus data akan terdapat dalam *controller function hapusTransaksi()* yang di jalankan saat menekan tombol hapus pada halaman daftar penjualan disini proses menghapus data transaksi penjualan. Penulisan kode program hapus data penjualan dapat dilihat pada Lampiran A.

5. Kode Program Lihat Data Penjualan

Kode program lihat data akan terdapat dalam *controller function daftarPenjualan()* yang di jalankan saat membuka halaman lihat data penjualan dan menampilkan seluruh data yang ada pada tabel transaksi dan detail transaksi. Penulisan kode program lihat data penjualan dapat dilihat pada Lampiran A.

6. Kode Program Tambah Data Menu

Kode program tambah data menu terdapat dalam beberapa fungsi, yaitu pada *controller function menu()* yang di jalankan saat membuka halaman menu dan klik tombol tambah data menu dan *tambahMenu()* yang di jalankan saat menekan tombol submit pada halaman tambah data menu dan disini lah proses penyimpanan data menu. Penulisan kode program tambah data menu dapat dilihat pada Lampiran A.

7. Kode Program Ubah Data Menu

Kode program ubah data menu terdapat dalam beberapa fungsi, yaitu pada *controller function menu()* yang di jalankan saat membuka halaman daftar menu dan *updateMenu()* yang di jalankan saat menekan tombol submit pada halaman ubah data menu dan disini lah proses mengubah data menu lama menjadi data menu yang baru. Penulisan kode program ubah data menu dapat dilihat pada Lampiran A.

8. Kode Program Hapus Data Menu

Kode program hapus data menu terdapat dalam *controller function hapusMenu()* yang di jalankan saat menekan tombol hapus pada halaman daftar menu disini proses menghapus data menu dari *database*. Penulisan kode program hapus data menu dapat dilihat pada Lampiran A.

9. Kode Program Lihat Data Menu

Kode program lihat data akan terdapat dalam *controller function menu()* yang di jalankan saat membuka halaman lihat data menu dan menampilkan seluruh data yang ada pada tabel menu. Penulisan kode program lihat data menu dapat dilihat pada Lampiran A.

10. Kode Program Tambah Data Resep

Kode program tambah data menu terdapat dalam beberapa fungsi, yaitu pada *controller function resep()* yang di jalankan saat membuka halaman resep dan *controller tambahResep()* yang di jalankan saat menekan tombol submit pada halaman tambah data resep dan disinilah proses penyimpanan data resep. Penulisan kode program tambah data menu dapat dilihat pada Lampiran A.

11. Kode Program Ubah Data Resep

Kode program ubah data menu terdapat dalam beberapa fungsi, yaitu pada *controller function resep()* yang di jalankan saat membuka halaman daftar resep dan *updateResep()* yang di jalankan saat menekan tombol submit pada halaman ubah data resep dan disinilah proses mengubah data resep lama menjadi data resep yang baru. Penulisan kode program ubah data resep dapat dilihat pada Lampiran A.

12. Kode Program Hapus Data Resep

Kode program hapus data pakan terdapat dalam *controller function hapusResep()* yang di jalankan saat menekan tombol hapus pada halaman daftar resep disini proses menghapus data resep dari *database*. Penulisan kode program hapus data resep dapat dilihat pada Lampiran A.

13. Kode Program Lihat Data Resep

Kode program lihat data resep terdapat dalam *controller function resep()* yang di jalankan saat membuka halaman lihat data resep dan menampilkan seluruh data yang ada pada tabel resep. Penulisan kode program lihat data resep dapat dilihat pada Lampiran A.

14. Kode Program Tambah Data Bahan Baku

Kode program tambah data bahan baku terdapat dalam beberapa fungsi, yaitu pada *controller function stok()* yang di jalankan saat membuka halaman stok bahan baku dan *controller tambahBahanbaku()* yang di jalankan saat menekan tombol submit pada halaman tambah data bahan baku dan disinilah proses penyimpanan data bahan baku. Penulisan kode program tambah data bahan baku dapat dilihat pada Lampiran A.

15. Kode Program Ubah Data Bahan Baku

Kode program ubah data menu terdapat dalam beberapa fungsi, yaitu pada *controller function stok()* yang di jalankan saat membuka halaman stok bahan baku dan *editbahanbaku()* yang di jalankan saat menekan tombol submit pada halaman ubah data bahan baku dan disinilah proses mengubah data bahan baku lama menjadi data bahan baku yang baru. Penulisan kode program ubah data bahan baku dapat dilihat pada Lampiran A.

16. Kode Program Hapus Data Bahan baku

Kode program hapus data bahan baku terdapat dalam *controller function hapusBahanbaku()* yang di jalankan saat menekan tombol hapus pada halaman daftar stok bahan baku disini proses menghapus data bahan baku dari *database*. Penulisan kode program hapus data bahan baku dapat dilihat pada Lampiran A.

17. Kode Program Lihat Data Bahan Baku

Kode program lihat data bahan baku terdapat dalam *controller function stok()* yang di jalankan saat membuka halaman lihat data bahan baku dan menampilkan seluruh data yang ada pada tabel bahan baku. Penulisan kode program lihat data bahan baku dapat dilihat pada Lampiran A.

18. Kode Program Tambah Data Stok

Kode program tambah data bahan baku terdapat dalam beberapa fungsi, yaitu pada *controller function stok()* yang di jalankan saat membuka halaman stok bahan baku dan *controller tambahStok()* yang di jalankan saat menekan tombol submit pada halaman tambah data stok dan disinilah proses penyimpanan data stok. Penulisan kode program tambah data stok dapat dilihat pada Lampiran A.

19. Kode Program Ubah Data Stok

Kode program ubah data stok terdapat dalam beberapa fungsi, yaitu pada *controller function riwayat_stok()* yang di jalankan saat membuka halaman riwayat stok bahan baku dan *updateStok()* yang di jalankan saat menekan tombol submit pada halaman ubah data stok dan disinilah proses mengubah data stok lama menjadi data stok yang baru. Terdapat satu fungsi lagi yang dijalankan otomatis oleh sistem saat data stok mencapai masa kadaluarsa, fungsi untuk

BAB 6. PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari peneliti mengenai penelitian yang telah dilakukan. Kesimpulan dan saran yang diberikan dapat digunakan sebagai acuan pada penelitian selanjutnya.

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem yang dihasilkan mampu memenuhi kebutuhan sistem informasi penjualan untuk mengatasi permasalahan manajemen dan pembukuan yang ada di Lacasa Kopi sehingga pemilik Lacasa Kopi lebih efisien dalam melakukan semua transaksi yang ada di Lacasa Kopi. Hasil peramalan yang dihasilkan dari sistem sudah sesuai dengan hasil perhitungan manual, artinya sistem mampu menghasilkan peramalan yang akurat sesuai dengan hasil perhitungan manual.
2. Hasil perbandingan dari metode *single exponential smoothing* dan regresi linier sederhana mendapatkan rekomendasi metode terbaik pada peramalan penjualan untuk semua jenis kopi adalah metode Regresi Linier Sederhana. Dengan pola data yang memiliki perubahan besar pada tiap periode, metode regresi linier sederhana lebih unggul dibandingkan dengan metode *single exponential smoothing*. Namun, kedua metode ini memiliki tingkat keakuratan peramalan yang cukup bagus karena memiliki rata-rata nilai MAPE disekitar 20%.
3. Hasil peramalan metode Regresi Linier Sederhana akan digunakan sebagai acuan dalam memberikan rekomendasi kuantitas penyediaan bahan baku kopi. Hasil rekomendasi kuantitas penyediaan kopi adalah sebagai berikut; arabika arjuno sebanyak 2236 gr dengan hasil peramalan penjualan 149 porsi, arabika bedhag sebanyak 1456 gr dengan hasil peramalan penjualan 97 porsi, arabika ijen raung sebanyak 1979 gr dengan hasil peramalan penjualan 132 porsi, robusta sitoot baban sebanyak 1781 gr dengan hasil peramalan penjualan 119 porsi, dan robusta gendhing sebanyak 2157 gr dengan hasil peramalan penjualan 144 porsi.

6.2 Saran

Berdasarkan pembahasan yang sudah disajikan dalam skripsi ini, maka diberikan saran sebagai berikut :

1. Hasil rekomendasi stok yang dihasilkan dari sistem benar-benar diterapkan oleh pengelola Lacasa Kopi dalam meramalkan stok kopi.
2. Sebagai peneliti lanjutan dari penelitian ini, maka dapat dilakukan :
 - a. Lebih memperhatikan pola data yang terbentuk untuk menentukan metode peramalan yang tepat.
 - b. Memilih metode peramalan yang akan dibandingkan sesuai dengan kemungkinan perubahan pola data.
 - c. Menambahkan fitur pada sistem, ketika bahan baku tidak mencukupi maka sistem melakukan *request* bahan baku sesuai jumlah produksi, karena sistem yang dibuat hanya sampai menyediakan stok hasil rekomendasi peramalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvianita, R. (2018). SISTEM INFORMASI PERAMALAN JUMLAH PENJUALAN BARANG MENGGUNAKAN METODE EXPONENTIAL SMOOTHING .
- Asti, S. I. (2015). Pengaruh Ekstrak Biji Kopi Robusta Terhadap Aktivitas Fagositosis Sel Monosit.
- Astria, H. K. (2016). Implementasi Metode Regresi Linier Sederhana Pada Penyajian Hasil Prediksi Pemakaian Air Bersih PDAM Way Rilau Kota Bandar Lampung Dengan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Informatika Mulawarman*.
- Ayu, M. (2015). K-Optimal Algoritma kNN pada Prediksi Kelulusan Tepat Waktu. *Kumpulan jurnaL Ilmu Komputer (KLIK)*.
- Coffee, S. (2019). *Beraneka Ragam Jenis Kopi dari Berbagai Sudut Pandang*. Retrieved from <https://www.sasamecoffee.com/kopipedia/jenis-jenis-kopi/>
- Hanke, J., & D. W., W. (2005). Business Forecasting Eight Edition. *New Jersey: Pearson Prentice Hall*.
- Hansun, S. (2016). A New Approach Of Brown's Double Exponential Smoothing Method in Time Series Analysis. *Balkan Journal of Electrical & Computer Engineering*, 4(2).
- Indonesia Student. (2017). *Pengertian Kopi dan Sejarah, dan Jenisnya*. Retrieved from <https://www.indonesiastudents.com/pengertian-kopi-dan-sejarah-dan-jenisnya/>
- Kamaliyah, L. I. (2018). Sistem Perencanaan Persediaan Bahan Baku Frozen Food Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing dan Economic Order Quantity (EOQ) di UD Syaqla Jember.
- Laili, M. I. (2018). Perbandingan Metode Single Exponential Smoothing dan Simple Moving Average dalam Sistem Peramalan Penjualan Pizza (Studi Kasus: Waroenk Pizza Bondowoso).
- Lestari, P. (2015). Teknologi Pengolahan Kopi. Widyaiswara Pertama.
- Lubis, M. R. (2018). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Biji Kopi Robusta Terhadap pH Saliva dan Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* (ATCC® 29213™)(In Vitro).
- Mairiyansyah. (2016). Tingkat Motivasi Konsumen Kopi Arabika Di Kedai Klinik Kopi.

- Makridakis. (1995). *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Jakarta: Erlangga.
- Mansyur, & Rohadi, E. (2015). Sistem Informasi Peramalan Stok Barang Di CV. Annora Asia Menggunakan Metode Double Exponential Smoothing. *Jurnal Informatika Polinema*, 45-49.
- Nachrowi, U. H. (2006). *Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika Untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan*. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Nasution, M. N. (2005). *Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management)*, 2nd. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Novianus, Helmi, & Martha, S. (2015). Perbandingan Keefektifan Metode Moving Average dan Exponential Smoothing untuk Peramalan Jumlah Pengunjung Hotel. *Bimaster*, 251-258.
- Pamungkas, R. (2018). Implementasi Model Personal Extreme Programming (PXP) dalam Pengembangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Flora dan Fauna di Taman Nasional Meru Betiri.
- Pratama, E. B. (2017). Pendekatan Metodologi Extreme Programming pada Aplikasi e-Commerce Berbasis M-Commerce Studi Kasus: Toko Buku An'Nur di Pontianak. *Khatulistiwa Informatika*, 92-102.
- Putri, P. A., Santoso, P. B., & Sari, R. A. (2014). Perencanaan Persediaan Bahan Baku Herbisida Menggunakan Metode Silver Meal Dengan Memperhatikan Kapasitas Gudang (Studi Kasus Di Pt X, Gresik). 418-427.
- Sutrisno, V. R. (2013). Analisis Forecasting untuk Data Penjualan Menggunakan Metode Simple Moving Average dan Single Exponential Smoothing Studi Kasus PT Guna Kemas Indah.
- Winarso, D. (2017). Perbandingan Metode Regresi Linier dan Weighted Moving Average Dalam Meramalkan Jumlah Mahasiswa Pada Periode Tertentu.
- Zainun, & Majid. (2003). *Low Cost Demand Predictor*. Universitas Teknologi Malaysia.

LAMPIRAN

A. Kode Program

A.1 Kode Program Masuk Sistem

```
public function index()
{
    if ($this->session->userdata('id') != NULL) {
        if ($this->session->userdata('jabatan')=="1") {
            redirect( uri: 'Pemilik/beranda');
        }
        elseif ($this->session->userdata('jabatan')=="2") {
            redirect( uri: 'Pegawai/beranda');
        }
    }
    $this->load->view('Login.php');
}
```

Gambar A. 1 Kode Program Halaman Masuk Sistem

```
function aksi_login(){
    $u = $this->input->post('username');
    $p = $this->input->post('password');

    $b = $this->User->cek_login($u,$p);
    if($b){
        if ($this->session->userdata('jabatan')=="1") {
            redirect( uri: 'Pemilik/beranda');
        }
        elseif ($this->session->userdata('jabatan')=="2") {
            redirect( uri: 'Pemilik/beranda');
        }
    }
    else{
        $this->session->set_flashdata('error', 'username dan password salah');
        redirect( uri: '/');
    }
}
```

Gambar A. 2 Kode Program Masuk Sistem

A.2 Kode Program Tambah Data Penjualan

```
public function kasir() {
    $menu = $this->Menu->getMenuAll()->result();
    $dataMenu = array();
    $i=0;
    foreach ($menu as $m) {
        $jml_stok[$m->id_menu] = $this->Menu->getStokMenu($m->id_menu);

        if($jml_stok[$m->id_menu] == NULL){
            $jml_stok[$m->id_menu] = 0;
        };
        $dataMenu[$i] = array(
            'id_menu' => $m->id_menu,
            'nama_menu' => $m->nama_menu,
            'harga' => $m->harga,
            'gambar' => $m->gambar,
            'stok' => $jml_stok[$m->id_menu]
        );
        $i++;
    }

    $data['keranjang'] = $this->Detail_trans->getKeranjang()->result();
    $data['menu'] = $dataMenu;

    $total = array();
    $i=0;
    foreach ($data['keranjang'] as $k){
        $total[$i++] = $k->qty * $k->harga;
    }

    $data['total'] = array_sum($total);
    $data['transaksi'] = $this->Transaksi->getTransaksiHariIni()->result();
}
```

Gambar A. 3 Kode Program Halaman Tambah Data Penjualan

```
public function tambahTransaksi() {
    $input = $this->input->post();

    $trans = array(
        'user_id' => $this->session->userdata('id'),
        'tgl_trans' => $input['tgl_trans'],
        'total' => $input['total'],
        'bayar' => $input['bayar'],
        'kembali' => $input['kembali'],
        'nomeja' => $input['nomeja'],
        'status' => $input['status'],
    );

    $this->db->trans_begin();
    $insertTrans = $this->Transaksi->tambahTrans($trans);
}
```

Gambar A. 4 Kode Program Tambah Data Penjualan

A.3 Kode Program Ubah Data Penjualan

```
public function ubahTransaksi(){
    $input = $this->input->post();
    $id = $input['id_transaksi'];
    $kembali = $input['kembali'];
    if ($input['kembali'] == NULL){
        $kembali = $input['kembali_lama'];
    }
    $data = array(
        'tgl_transaksi' => $input['tgl_transaksi'],
        'total' => $input['total'],
        'bayar' => $input['bayar'],
        'kembali' => $kembali,
        'nomor' => $input['nomor'],
        'status' => $input['status'],
    );

    $this->db->trans_begin();
    $updateTrans = $this->Transaksi->ubahTransaksi($id, $data);

    foreach ($input['id_detail'] as $a){
        $updateDetail = $this->Detail_transaksi->ubahStatusDetail($input['id_detail'][$a], $input['status_pesanan'][$a]);
    }
}
```

Gambar A. 5 Kode Program Ubah Data Penjualan

A.4 Kode Program Hapus Data Penjualan

```
public function hapusTransaksi($id){
    $hapus = $this->Transaksi->hapusTrans($id);

    if($hapus == TRUE){
        $this->session->set_flashdata('success', 'Berhasil menghapus status data. ');
    }else{
        $this->session->set_flashdata('error', 'Gagal menghapus data. Silahkan ulangi lagi. ');
    }
    redirect( url: 'Pemilik/kasir');
}
```

Gambar A. 6 Kode Program Hapus Data Penjualan

A.5 Kode Program Lihat Data Penjualan

```
public function daftarPenjualan(){
    $data['penjualan'] = $this->Transaksi->getTransaksiAll()->result_array();

    $this->load->view('header.php', $data);
    $this->load->view('Pemilik/daftarpenjualan.php');
    $this->load->view('footer.php');
}
```

Gambar A. 7 Kode Program Halaman Lihat Data Penjualan

A.6 Kode Program Tambah Data Bahan Baku

```
public function tambahBahanbaku(){
    $data = array(
        'nama_bahanbaku' => $this->input->post('nama'),
        'harga_bahanbaku' => $this->input->post('harga'),
        'satuan' => $this->input->post('satuan'),
        'jenis_bahanbaku' => $this->input->post('jenis_bahanbaku'),
    );
    $this->Bahanbaku->tambahBahanbaku($data);
    $this->session->set_flashdata('success', 'Berhasil menambahkan data. ');
    redirect( url: 'Pemilik/stok');
}
```

Gambar A. 8 Kode Program Tambah Data Bahan Baku

A.7 Kode Program Ubah Data Bahan Baku

```

public function editbahanbaku() {
    $input = $this->input->post();
    $data = array(
        'nama_bahanbaku' => $input['nama'],
        'harga_bahanbaku' => $input['harga'],
        'satuan' => $input['satuan'],
        'jenis_bahanbaku' => $input['jenis_bahanbaku'],
    );
    $update = $this->Bahanbaku->updateBahanbaku($data, $input['id']);
    if ($update == TRUE) {
        $this->session->set_flashdata('success', 'Berhasil mengubah data.');
    } else {
        $this->session->set_flashdata('error', 'Gagal mengubah data.');
    }
    redirect( url: 'Pemilik/stok');
}

```

Gambar A. 9 Kode Program Ubah Data Bahan Baku

A.8 Kode Program Hapus Data Bahan Baku

```

public function hapusbahanbaku($id) {
    $delete = $this->Bahanbaku->hapusBahanbaku($id);

    if ($delete == TRUE) {
        $this->session->set_flashdata('success', 'Berhasil menghapus data.');
        redirect( url: 'Pemilik/stok');
    } else {
        $this->session->set_flashdata('error', 'Gagal menghapus data.');
        redirect( url: 'Pemilik/stok');
    }
}

```

Gambar A. 10 Kode Program Hapus Data Bahan Baku

A.9 Kode Program Lihat Data Bahan Baku

```

public function stok() {
    $bahanbaku = $this->Bahanbaku->getBahanbakuAll()->result();
    $stok = array();
    $i = 0;
    foreach ($bahanbaku as $bb) {
        $jml_stok[$i] = $this->Stok->getJumlahStokPerBahanbaku($bb->id_bahanbaku);
        $rek_stok[$i] = $this->Peramalan->getPeramalanPerIdBB($bb->id_bahanbaku)->row();
        if ($jml_stok[$i] == NULL) {
            $jml_stok[$i] = 0;
        };
        if ($rek_stok[$i] == NULL) {
            $rek_stok[$i] = 0;
        } else {
            $rek_stok[$i] = $rek_stok[$i]->rekomendasi_stok;
        };
        $stok[$i] = array(
            'id_bahanbaku' => $bb->id_bahanbaku,
            'nama_bahanbaku' => $bb->nama_bahanbaku,
            'harga_bahanbaku' => $bb->harga_bahanbaku,
            'satuan' => $bb->satuan,
            'stok' => $jml_stok[$i],
            'rek_stok' => $rek_stok[$i],
            'jenis_bahanbaku' => $bb->jenis_bahanbaku,
        );
        $i++;
    }
    $data['bahanbaku'] = $stok;

    $this->load->view('header.php', $data);
    $this->load->view('Pemilik/stok.php');
    $this->load->view('footer.php');
}

```

Gambar A. 11 Kode Program Lihat Data Bahan Baku

A.10 Kode Program Tambah Data Stok

```

public function tambahStok(){
    $input = $this->input->post();

    $bahanbaku = $this->Bahanbaku->getBahanbakuPerId($input['id_bahanbaku'])->row_array();
    $now = date('format: 'Y-m-d');

    $stok = array(
        'bahanbaku_id' => $input['id_bahanbaku'],
        'tgl_beli' => $input['tgl_beli'],
        'tgl_kadaluarsa' => $input['tgl_kadaluarsa'],
        'jumlah_beli' => $input['stok'],
        'sisa' => $input['stok'],
        'status' => 1,
    );
    $trans = array(
        'user_id' => $this->session->userdata('id'),
        'tgl_transkeluar' => $now,
        'nama_transkeluar' => "Belanja ".$bahanbaku['nama_bahanbaku'],
        'total' => $bahanbaku['harga_bahanbaku'] * $input['stok'],
        'jenis_transkeluar' => "Belanja",
    );

    $this->db->trans_begin();
    $this->Stok->tambahStok($stok);
    $this->Transaksi_Keluar->tambahTransaksiKeluar($trans);
}

```

Gambar A. 12 Kode Program Tambah Data Stok

A.11 Kode Program Ubah Data Stok

```

public function updateStok(){
    $input = $this->input->post();
    $data = array(
        'bahanbaku_id' => $input['bahanbaku_id'],
        'tgl_beli' => $input['tgl_beli'],
        'tgl_kadaluarsa' => $input['tgl_kadaluarsa'],
        'jumlah_beli' => $input['jumlah_beli'],
        'sisa' => $input['sisa'],
        'status' => $input['status'],
    );
    $update = $this->Stok->updateStok($data, $input['id_stok']);
    if ($update == TRUE){
        $this->session->set_flashdata('success', 'Berhasil mengubah data.');
```

Gambar A. 13 Kode Program Ubah Data Stok

A.12 Kode Program Hapus Data Stok

```

public function hapusStok($id){
    $delete = $this->Stok->hapusStok($id);

    if ($delete == TRUE){
        $this->session->set_flashdata('success', 'Berhasil menghapus data.');
```

Gambar A. 14 Kode Program Hapus Data Stok

A.13 Kode Program Lihat Data Stok

```
public function riwayat_stok(){
    $data['bahanbaku'] = $this->Bahanbaku->getBahanbakuAll()->result();
    $data['riwayatstok'] = $this->Stok->getStokAll()->result();

    $this->load->view('header.php', $data);
    $this->load->view('Pemilik/riwayatstok.php');
    $this->load->view('footer.php');
}
```

Gambar A. 15 Kode Program Lihat Data Stok

A.14 Kode Program Tambah Data Menu

```
public function tambahMenu(){
    $input = $this->input->post();

    //proses konfigurasi gambar
    $config['upload_path']       = './assets/FotoMenu/';
    $config['allowed_types']     = 'gif|jpg|png|jpeg|bmp';
    $config['max_size']         = 0;

    $this->load->library('upload');
    $this->upload->initialize($config);
    $this->upload->do_upload('gambar');
    $uploaddata = $this->upload->data();
    $nama = $uploaddata['file_name'];

    if ($nama != ""){
        $gambar = $nama;
    }else{
        $gambar = NULL;
    }

    $menu = array(
        'nama_menu' => $input['nama_menu'],
        'harga' => $input['harga_menu'],
        'gambar' => $gambar,
    );

    $this->db->trans_begin();
    $insertMenu = $this->Menu->tambahMenu($menu);
}
```

Gambar A. 16 Kode Program Tambah Data Menu

A.15 Kode Program Ubah Data Menu

```

public function updateMenu() {
    $input = $this->input->post();

    //proses konfigurasi gambar
    $config['upload_path']       = './assets/FotoMenu/';
    $config['allowed_types']     = 'gif|jpg|png|jpeg|bmp';
    $config['max_size']         = 0;

    $this->load->library('upload');
    $this->upload->initialize($config);
    $this->upload->do_upload('gambar');
    $uploaddata = $this->upload->data();
    $nama = $uploaddata['file_name'];

    if ($nama != ""){
        $gambar = $nama;
        unlink( filename: "assets/FotoMenu/".$input['gambarlama']);
    }else{
        $gambar = $input['gambarlama'];
    }

    $menu = array(
        'nama_menu' => $input['nama_menu'],
        'harga' => $input['harga_menu'],
        'gambar' => $gambar,
    );

    $update = $this->Menu->updateMenu($menu, $input['id_menu']);
}

```

Gambar A. 17 Kode Program Ubah Data Menu

A.16 Kode Program Hapus Data Menu

```

public function hapusMenu($id){
    $menu = $this->Menu->getMenuPerId($id)->row_array();
    unlink( filename: "assets/FotoMenu/".$menu['gambar'] );

    if ($this->db->trans_status() === TRUE){
        $this->db->trans_commit();
        $this->session->set_flashdata('success', 'Berhasil menghapus data. ');
        redirect( uri: 'Pemilik/menu' );
    }else{
        $this->db->trans_rollback();
        $this->session->set_flashdata('error', 'Gagal menghapus data. ');
        redirect( uri: 'Pemilik/menu' );
    }
}

```

Gambar A. 18 Kode Program Hapus Data Menu

A.17 Kode Program Lihat Data Menu

```

public function menu(){
    $data['menu'] = $this->Menu->getMenuAll()->result();
    $data['bahanbaku'] = $this->Bahanbaku->getBahanbakuAll()->result();
    $this->load->view('header.php', $data);
    $this->load->view('Pemilik/menu.php');
    $this->load->view('footer.php');
}

```

Gambar A. 19 Kode Program Lihat Data Menu

A.18 Kode Program Tambah Data Resep

```
public function tambahResep(){
    $input = $this->input->post();
    $resep=array();
    for ($i=0; $i<count($input['resep']); $i++){
        $resep[$i] = array(
            'menu_id' => $input['menu_id'],
            'bahanbaku_id' => $input['resep'][$i],
            'takaran' => $input['takaran'][$i],
        );
    }

    $insertResep = $this->Resep->tambahResep($resep);

    if($insertResep == FALSE){
        $this->session->set_flashdata('error', 'Gagal menambahkan data. Silahkan ulangi lagi. ');
        redirect( url: 'Pemilik/resep');
    }else{
        $this->session->set_flashdata('success', 'Berhasil menambahkan data. ');
        redirect( url: 'Pemilik/resep');
    }
}
```

Gambar A. 20Kode Program Tambah Data Resep

A.19 Kode Program Ubah Data Resep

```
public function updateResep(){
    $input = $this->input->post();
    $data = array(
        'bahanbaku_id' => $input['bahanbaku_id'],
        'takaran' => $input['takaran'],
    );
    $update = $this->Resep->updateResep($data, $input['id_resep']);
    if ($update == TRUE){
        $this->session->set_flashdata('success', 'Berhasil mengubah data. ');
    }else{
        $this->session->set_flashdata('error', 'Gagal mengubah data. ');
    }
    redirect( url: 'Pemilik/resep');
}
```

Gambar A. 21 Kode Program Ubah Data Resep

A.20 Kode Program Hapus Data Resep

```
public function hapusResep($id){
    $delete = $this->Resep->hapusResep($id);

    if ($delete == TRUE){
        $this->session->set_flashdata('success', 'Berhasil menghapus data. ');
        redirect( url: 'Pemilik/resep');
    }else{
        $this->session->set_flashdata('error', 'Gagal menghapus data. ');
        redirect( url: 'Pemilik/resep');
    }
}
```

Gambar A. 22 Kode Program Hapus Data Resep

A.21 Kode Program Lihat Data Resep

```
public function resep() {  
    $data['resep'] = $this->Resep->getResepAll()->result();  
    $data['menu'] = $this->Menu->getMenuAll()->result();  
    $data['bahanbaku'] = $this->Bahanbaku->getBahanbakuAll()->result();  
  
    $this->load->view('header.php', $data);  
    $this->load->view('Pemilik/resep.php');  
    $this->load->view('footer.php');  
}
```

Gambar A. 23 Kode Program Lihat Data Resep

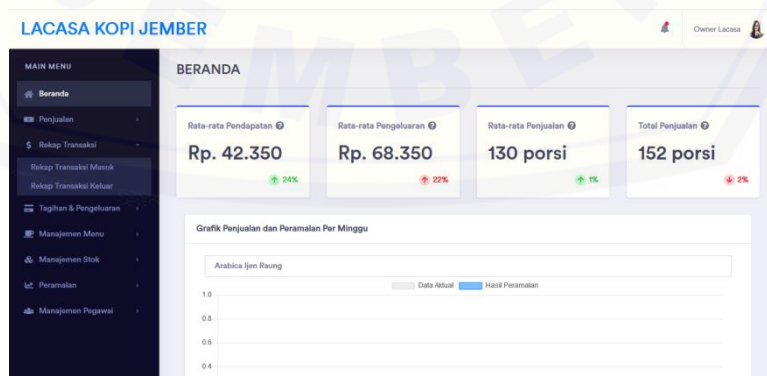
A.22 Kode Program Keluar Sistem

```
function logout() {  
    $this->session->unset_userdata('id');  
    $this->session->unset_userdata('username');  
    $this->session->unset_userdata('nama');  
    $this->session->unset_userdata('jabatan');  
    $this->session->unset_userdata('penjualan');  
    $this->session->unset_userdata('stok');  
    $this->session->unset_userdata('keuangan');  
    $this->session->unset_userdata('foto');  
  
    session_destroy();  
  
    redirect( uri: 'Login/index');  
}
```

Gambar A. 24 Kode Program Keluar Sistem

B. Tampilan Sistem

B.1 Tampilan Beranda



Gambar B. 1 Tampilan Halaman Beranda

B.2 Tampilan Rekap Transaksi Masuk

LACASA KOPI JEMBER

Owner Lacasa

REKAP TRANSAKSI

Transaksi Masuk

Show 10 entries Search:

| # | Tanggal Transaksi | Nama Transaksi | Pemasukan | Petugas |
|---|-------------------|------------------------------------|-----------|--------------|
| 1 | 2019-05-14 | Hasil Penjualan Tanggal 2019-05-14 | 200000 | Risa Rahayu |
| 2 | 2019-05-07 | Hasil Penjualan Tanggal 2019-05-07 | 20000 | Owner Lacasa |
| 3 | 2019-04-30 | Hasil Penjualan Tanggal 2019-04-30 | 120000 | Owner Lacasa |
| 4 | 2019-04-23 | Hasil Penjualan Tanggal 2019-04-23 | 14000 | Owner Lacasa |
| 5 | 2019-04-16 | Hasil Penjualan Tanggal 2019-04-16 | 150000 | Owner Lacasa |
| 6 | 2019-04-09 | Hasil Penjualan Tanggal 2019-04-09 | 40000 | Owner Lacasa |
| 7 | 2019-04-02 | Hasil Penjualan Tanggal 2019-04-02 | 50000 | Owner Lacasa |
| 8 | 2019-03-26 | Hasil Penjualan Tanggal 2019-03-26 | 15000 | Owner Lacasa |

Gambar B. 2 Tampilan Halaman Rekap Transaksi Masuk

B.3 Tampilan Rekap Transaksi Keluar

LACASA KOPI JEMBER

Owner Lacasa

REKAP TRANSAKSI

Transaksi Keluar

Show 10 entries Search:

| # | Tanggal Transaksi | Nama Transaksi | Pemasukan | Petugas | Jenis Pengeluaran |
|---|-------------------|----------------------------------|-----------|--------------|-------------------|
| 1 | 2019-07-04 | Pembayaran tagihan Sewa Rumah | 300000 | Owner Lacasa | Tagihan |
| 2 | 2019-06-20 | Pembayaran tagihan Sewa Rumah | 300000 | Joni Satria | Tagihan |
| 3 | 2019-06-08 | Pembayaran tagihan Sewa Rumah | 300000 | Owner Lacasa | Tagihan |
| 4 | 2019-06-07 | Pembayaran tagihan Bayar Listrik | 200000 | Owner Lacasa | Tagihan |
| 5 | 2019-05-21 | Belanja Robusta Gendhing | 30000 | Owner Lacasa | Belanja |
| 6 | 2019-05-21 | Belanja Robusta Stroot Baban | 25000 | Owner Lacasa | Belanja |
| 7 | 2019-05-21 | Belanja Arabica Arjuno | 70000 | Owner Lacasa | Belanja |
| 8 | 2019-05-21 | Belanja Arabica Bedhag | 50000 | Owner Lacasa | Belanja |

Gambar B. 3 Tampilan Halaman Rekap Transaksi Keluar

B.4 Tampilan Daftar Tagihan

LACASA KOPI JEMBER

Owner Lacasa

TAGIHAN

Daftar Tagihan

Show 10 entries Search: + Tagihan

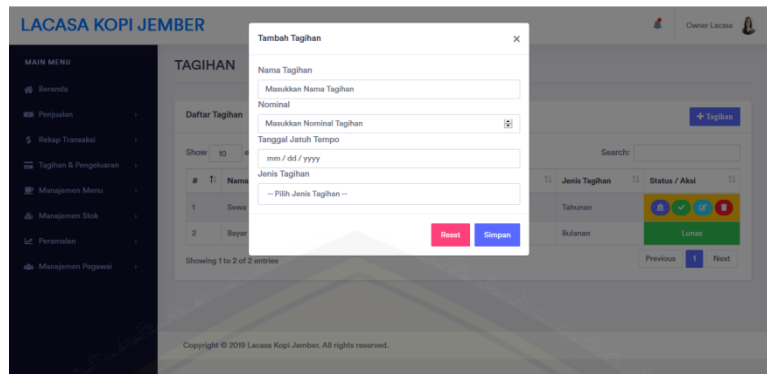
| # | Nama Tagihan | Nominal | Sisa | Jatuh Tempo | Jenis Tagihan | Status / Aksi |
|---|---------------|----------------|----------------|-------------|---------------|--|
| 1 | Sewa Rumah | Rp. 11.000.000 | Rp. 10.000.000 | 2019-11-30 | Tahapan | 🔍 📄 🔄 🗑️ |
| 2 | Bayar Listrik | Rp. 200.000 | Rp. 0 | 2019-06-06 | Bulanan | Lunas |

Showing 1 to 2 of 2 entries

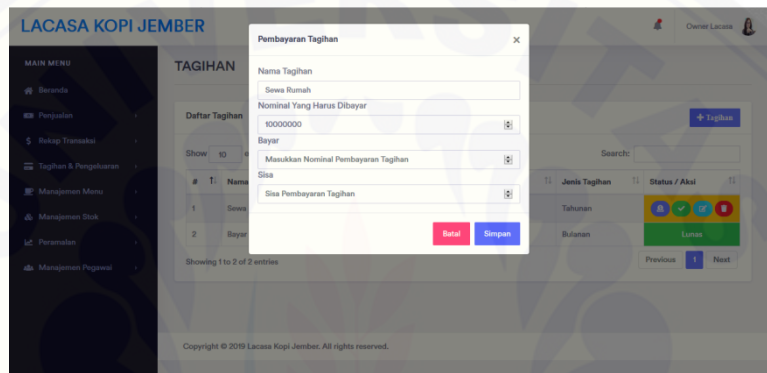
Previous 1 Next

Copyright © 2019 Lacasa Kopi Jember. All rights reserved.

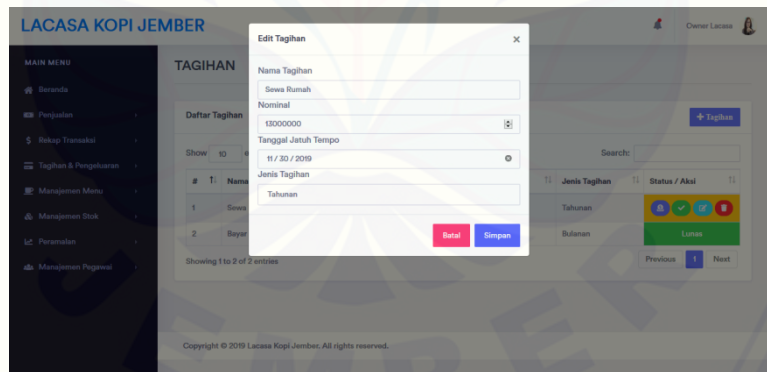
Gambar B. 4 Tampilan Halaman Lihat Daftar Tagihan



Gambar B. 5 Tampilan Halaman Tambah Daftar Tagihan

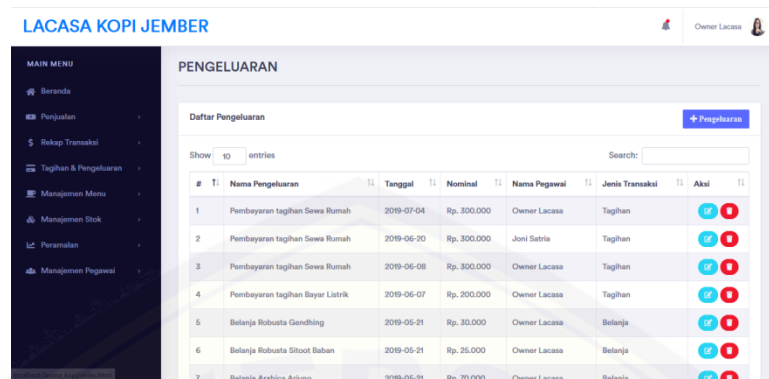


Gambar B. 6 Tampilan Halaman Bayar Tagihan

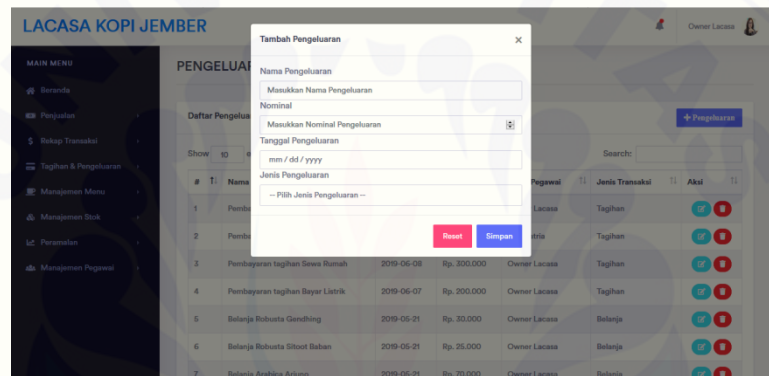


Gambar B. 7 Tampilan Halaman Ubah Daftar Tagihan

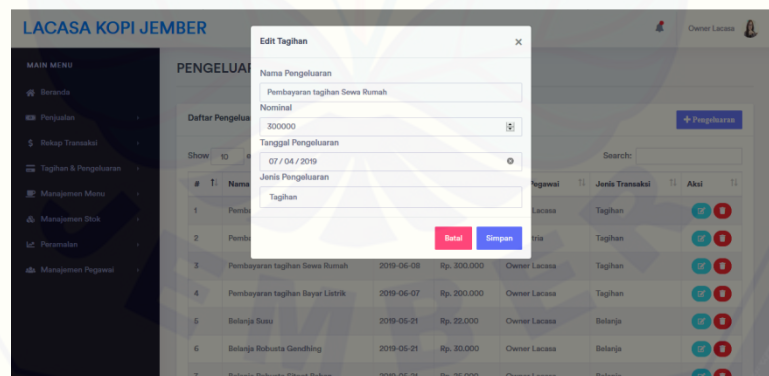
B.5 Tampilan Daftar Pengeluaran



Gambar B. 8 Tampilan Halaman Lihat Daftar Pengeluaran

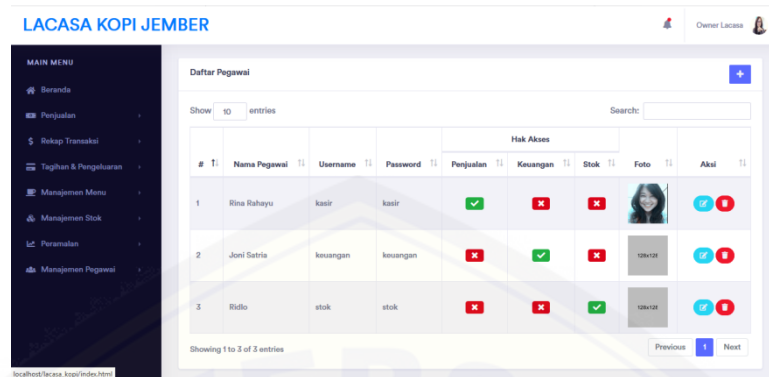


Gambar B. 9 Tampilan Halaman Tambah Daftar Pengeluaran

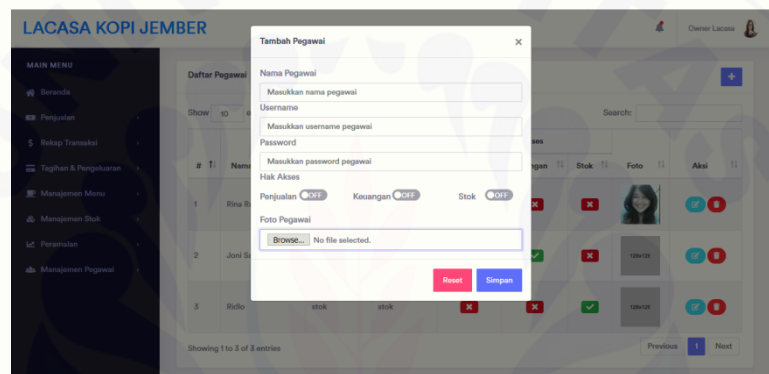


Gambar B. 10 Tampilan Halaman Ubah Pengeluaran

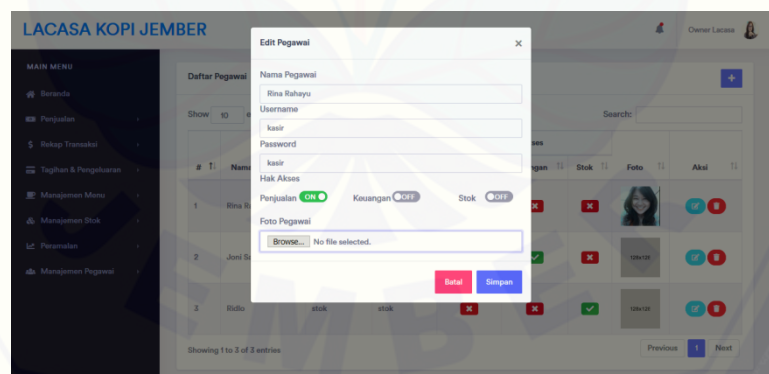
B.6 Tampilan Daftar Pegawai



Gambar B. 11 Tampilan Halaman Lihat Daftar Pegawai

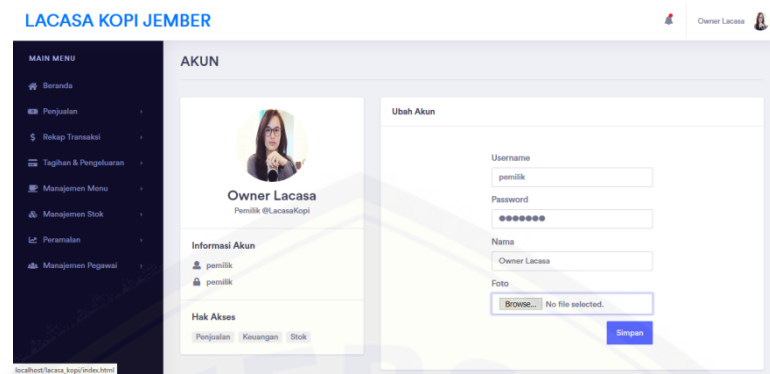


Gambar B. 12 Tampilan Halaman Tambah Daftar Pegawai



Gambar B. 13 Tampilan Halaman Ubah Daftar Pegawai

B.7 Tampilan Ubah Akun



Gambar B. 14 Tampilan Halaman Ubah Akun

C. Perhitungan Manual Peramalan dengan Metode *Single Exponential Smoothing*

Tabel C. 1 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Arabika Arjuno alfa 0,1 sampai alfa 0,3

| Arabika Arjuno | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------------------|------------------------------|--------|-------|------------------------------|--------|-------|------------------------------|---------|-------|
| Tanggal | X _t (Aktual) | alfa 0.1 | | | alfa 0.2 | | | alfa 0.3 | | |
| | | X _{t'} (Ramalan) | PE | MAPE | X _{t'} (Ramalan) | PE | MAPE | X _{t'} (Ramalan) | PE | MAPE |
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 103 | 103.00 | 0.00 | - | 103.00 | 0.00 | - | 103.00 | 0.00 | - |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 148 | 103.00 | 30.41 | 0.00 | 103.00 | 30.41 | 0.00 | 103.00 | 30.41 | 0.00 |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 99 | 107.50 | -8.59 | 15.20 | 112.00 | -13.13 | 15.20 | 116.50 | -17.68 | 15.20 |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 107 | 106.65 | 0.33 | 13.00 | 109.40 | -2.24 | 14.51 | 111.25 | -3.97 | 16.03 |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 143 | 106.69 | 25.40 | 9.83 | 108.92 | 23.83 | 11.44 | 109.98 | 23.09 | 13.01 |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 101 | 110.32 | -9.22 | 12.94 | 115.74 | -14.59 | 13.92 | 119.88 | -18.70 | 15.03 |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 107 | 109.38 | -2.23 | 12.32 | 112.79 | -5.41 | 14.03 | 114.22 | -6.75 | 15.64 |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 106 | 109.15 | -2.97 | 10.88 | 111.63 | -5.31 | 12.80 | 112.05 | -5.71 | 14.37 |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 157 | 108.83 | 30.68 | 9.89 | 110.50 | 29.61 | 11.87 | 110.24 | 29.79 | 13.29 |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 137 | 113.65 | 17.04 | 12.20 | 119.80 | 12.55 | 13.84 | 124.27 | 9.30 | 15.12 |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 99 | 115.98 | -17.16 | 12.69 | 123.24 | -24.49 | 13.71 | 128.09 | -29.38 | 14.54 |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 186 | 114.29 | 38.56 | 13.09 | 118.39 | 36.35 | 14.69 | 119.36 | 35.83 | 15.89 |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 144 | 121.46 | 15.66 | 15.21 | 131.92 | 8.39 | 16.49 | 139.35 | 3.23 | 17.55 |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 135 | 123.71 | 8.36 | 15.25 | 134.33 | 0.49 | 15.87 | 140.75 | -4.26 | 16.45 |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 128 | 124.84 | 2.47 | 14.76 | 134.47 | -5.05 | 14.77 | 139.02 | -8.61 | 15.58 |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 177 | 125.16 | 29.29 | 13.94 | 133.17 | 24.76 | 14.12 | 135.72 | 23.32 | 15.11 |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 74 | 130.34 | -76.14 | 14.90 | 141.94 | -91.81 | 14.79 | 148.10 | -100.14 | 15.63 |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 128 | 124.71 | 2.57 | 18.50 | 128.35 | -0.27 | 19.32 | 125.87 | 1.66 | 20.60 |

| Arabika Arjuno | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------|------------------|-------|-------|------------------|-------|-------|------------------|-------|-------|
| Tanggal | Xt (Aktual) | alfa 0.1 | | | alfa 0.2 | | | alfa 0.3 | | |
| | | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 159 | 125.04 | 21.36 | 17.61 | 128.28 | 19.32 | 18.26 | 126.51 | 20.43 | 19.54 |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 152 | 128.43 | 15.51 | 17.81 | 134.42 | 11.56 | 18.32 | 136.26 | 10.36 | 19.59 |
| 21/05/2019 - 27/05/2019 | - | 130.79 | 0.00 | 17.70 | 137.94 | 0.00 | 17.98 | 140.98 | 0.00 | 19.13 |

Tabel C. 2 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Arabika Arjuno alfa 0,4 sampai alfa 0,6

| Arabika Arjuno | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|
| Tanggal | Xt (Aktual) | alfa 0.4 | | | alfa 0.5 | | | alfa 0.6 | | |
| | | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE |
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 103 | 103.00 | 0.00 | - | 103.00 | 0.00 | - | 103.00 | 0.00 | - |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 148 | 103.00 | 30.41 | 0.00 | 103.00 | 30.41 | 0.00 | 103.00 | 30.41 | 0.00 |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 99 | 121.00 | -22.22 | 15.20 | 125.50 | -26.77 | 15.20 | 130.00 | -31.31 | 15.20 |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 107 | 112.20 | -4.86 | 17.54 | 112.25 | -4.91 | 19.06 | 111.40 | -4.11 | 20.57 |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 143 | 110.12 | 22.99 | 14.37 | 109.63 | 23.34 | 15.52 | 108.76 | 23.94 | 16.46 |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 101 | 123.27 | -22.05 | 16.10 | 126.31 | -25.06 | 17.08 | 129.30 | -28.02 | 17.95 |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 107 | 114.36 | -6.88 | 17.09 | 113.66 | -6.22 | 18.41 | 112.32 | -4.97 | 19.63 |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 106 | 111.42 | -5.11 | 15.63 | 110.33 | -4.08 | 16.67 | 109.13 | -2.95 | 17.54 |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 157 | 109.25 | 30.41 | 14.32 | 108.16 | 31.11 | 15.10 | 107.25 | 31.69 | 15.72 |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 137 | 128.35 | 6.31 | 16.10 | 132.58 | 3.22 | 16.88 | 137.10 | -0.07 | 17.49 |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 99 | 131.81 | -33.14 | 15.13 | 134.79 | -36.15 | 15.51 | 137.04 | -38.42 | 15.75 |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 186 | 118.69 | 36.19 | 16.76 | 116.90 | 37.15 | 17.39 | 114.22 | 38.59 | 17.81 |

| Arabika Arjuno | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|------------------|---------|-------|
| Tanggal | Xt (Aktual) | alfa 0.4 | | | alfa 0.5 | | | alfa 0.6 | | |
| | | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 144 | 145.61 | -1.12 | 18.38 | 151.45 | -5.17 | 19.04 | 157.29 | -9.23 | 19.54 |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 135 | 144.97 | -7.38 | 17.05 | 147.72 | -9.43 | 17.97 | 149.31 | -10.60 | 18.75 |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 128 | 140.98 | -10.14 | 16.36 | 141.36 | -10.44 | 17.36 | 140.73 | -9.94 | 18.17 |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 177 | 135.79 | 23.28 | 15.95 | 134.68 | 23.91 | 16.90 | 133.09 | 24.81 | 17.62 |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 74 | 152.27 | -105.7 | 16.41 | 155.84 | -110.6 | 17.34 | 159.44 | -115.45 | 18.07 |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 128 | 120.96 | 5.50 | 21.66 | 114.92 | 10.22 | 22.82 | 108.17 | 15.49 | 23.80 |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 159 | 123.78 | 22.15 | 20.77 | 121.46 | 23.61 | 22.12 | 120.07 | 24.48 | 23.33 |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 152 | 137.87 | 9.30 | 20.84 | 140.23 | 7.74 | 22.20 | 143.43 | 5.64 | 23.40 |
| 21/05/2019 - 27/05/2019 | - | 143.52 | 0.00 | 20.26 | 146.12 | 0.00 | 21.48 | 148.57 | 0.00 | 22.51 |

Tabel C. 3 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Arabika Arjuno alfa 0,7 sampai alfa 0,9

| Arabika Arjuno | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|
| Tanggal | Xt (Aktual) | alfa 0.7 | | | alfa 0.8 | | | alfa 0.9 | | |
| | | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE |
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 103 | 103.00 | 0.00 | - | 103.00 | 0.00 | - | 103.00 | 0.00 | - |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 148 | 103.00 | 30.41 | 0.00 | 103.00 | 30.41 | 0.00 | 103.00 | 30.41 | 0.00 |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 99 | 134.50 | -35.86 | 15.20 | 139.00 | -40.40 | 15.20 | 143.50 | -44.95 | 15.20 |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 107 | 109.65 | -2.48 | 22.09 | 107.00 | 0.00 | 23.60 | 103.45 | 3.32 | 25.12 |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 143 | 107.80 | 24.62 | 17.19 | 107.00 | 25.17 | 17.70 | 106.65 | 25.42 | 19.67 |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 101 | 132.44 | -31.13 | 18.67 | 135.80 | -34.46 | 19.20 | 139.36 | -37.98 | 20.82 |

| Arabika Arjuno | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|------------------|---------|-------|
| Tanggal | Xt (Aktual) | alfa 0.7 | | | alfa 0.8 | | | alfa 0.9 | | |
| | | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 107 | 110.43 | -3.21 | 20.75 | 107.96 | -0.90 | 21.74 | 104.84 | 2.02 | 23.68 |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 106 | 108.03 | -1.91 | 18.24 | 107.19 | -1.12 | 18.76 | 106.78 | -0.74 | 20.59 |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 157 | 106.61 | 32.10 | 16.20 | 106.24 | 32.33 | 16.56 | 106.08 | 32.43 | 18.11 |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 137 | 141.88 | -3.56 | 17.97 | 146.85 | -7.19 | 18.31 | 151.91 | -10.88 | 19.70 |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 99 | 138.46 | -39.86 | 16.53 | 138.97 | -40.37 | 17.20 | 138.49 | -39.89 | 18.82 |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 186 | 110.84 | 40.41 | 18.65 | 106.99 | 42.48 | 19.31 | 102.95 | 44.65 | 20.73 |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 144 | 163.45 | -13.51 | 20.46 | 170.20 | -18.19 | 21.24 | 177.69 | -23.40 | 22.72 |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 135 | 149.84 | -10.99 | 19.93 | 149.24 | -10.55 | 21.00 | 147.37 | -9.16 | 22.78 |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 128 | 139.45 | -8.95 | 19.29 | 137.85 | -7.69 | 20.26 | 136.24 | -6.44 | 21.80 |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 177 | 131.44 | 25.74 | 18.60 | 129.97 | 26.57 | 19.42 | 128.82 | 27.22 | 20.78 |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 74 | 163.33 | -120.7 | 19.05 | 167.59 | -126.4 | 19.86 | 172.18 | -132.68 | 21.18 |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 128 | 100.80 | 21.25 | 25.03 | 92.72 | 27.56 | 26.14 | 83.82 | 34.52 | 27.74 |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 159 | 119.84 | 24.63 | 24.82 | 120.94 | 23.93 | 26.22 | 123.58 | 22.28 | 28.12 |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 152 | 147.25 | 3.12 | 24.81 | 151.39 | 0.40 | 26.10 | 155.46 | -2.28 | 27.81 |
| 21/05/2019 - 27/05/2019 | - | 150.58 | 0.00 | 23.72 | 151.88 | 0.00 | 24.81 | 152.35 | 0.00 | 26.53 |

Tabel C. 4 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Arabika Bedhag alfa 0,1 sampai alfa 0,3

| Arabika Bedhag | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------|------------------|------|------|------------------|------|------|------------------|------|------|
| Tanggal | Xt (Aktual) | alfa 0.1 | | | alfa 0.2 | | | alfa 0.3 | | |
| | | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE |
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 139 | 139.00 | 0.00 | - | 139.00 | 0.00 | - | 139.00 | 0.00 | - |

| Arabika Bedhag | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------|------------------|---------|-------|------------------|---------|-------|------------------|---------|-------|
| Tanggal | Xt (Aktual) | alfa 0.1 | | | alfa 0.2 | | | alfa 0.3 | | |
| | | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 64 | 139.00 | -117.19 | 0.00 | 139.00 | -117.19 | 0.00 | 139.00 | -117.19 | 0.00 |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 166 | 131.50 | 20.78 | 58.59 | 124.00 | 25.30 | 58.59 | 116.50 | 29.82 | 58.59 |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 116 | 134.95 | -16.34 | 45.99 | 132.40 | -14.14 | 47.50 | 131.35 | -13.23 | 49.00 |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 136 | 133.06 | 2.17 | 38.58 | 129.12 | 5.06 | 39.16 | 126.75 | 6.81 | 40.06 |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 67 | 133.35 | -99.03 | 31.29 | 130.50 | -94.77 | 32.34 | 129.52 | -93.32 | 33.41 |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 109 | 126.71 | -16.25 | 42.58 | 117.80 | -8.07 | 42.74 | 110.77 | -1.62 | 43.39 |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 83 | 124.94 | -50.53 | 38.82 | 116.04 | -39.80 | 37.79 | 110.24 | -32.81 | 37.43 |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 152 | 120.75 | 20.56 | 40.29 | 109.43 | 28.01 | 38.04 | 102.06 | 32.85 | 36.85 |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 148 | 123.87 | 16.30 | 38.09 | 117.94 | 20.31 | 36.93 | 117.05 | 20.92 | 36.41 |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 106 | 126.29 | -19.14 | 35.91 | 123.96 | -16.94 | 35.26 | 126.33 | -19.18 | 34.86 |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 133 | 124.26 | 6.57 | 34.39 | 120.36 | 9.50 | 33.60 | 120.23 | 9.60 | 33.43 |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 95 | 125.13 | -31.72 | 32.07 | 122.89 | -29.36 | 31.59 | 124.06 | -30.59 | 31.45 |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 107 | 122.12 | -14.13 | 32.04 | 117.31 | -9.64 | 31.42 | 115.34 | -7.80 | 31.38 |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 77 | 120.61 | -56.63 | 30.76 | 115.25 | -49.68 | 29.86 | 112.84 | -46.55 | 29.70 |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 148 | 116.25 | 21.46 | 32.49 | 107.60 | 27.30 | 31.18 | 102.09 | 31.02 | 30.82 |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 106 | 119.42 | -12.66 | 31.80 | 115.68 | -9.13 | 30.94 | 115.86 | -9.30 | 30.83 |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 153 | 118.08 | 22.82 | 30.67 | 113.74 | 25.66 | 29.66 | 112.90 | 26.21 | 29.56 |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 114 | 121.57 | -6.64 | 30.24 | 121.60 | -6.66 | 29.44 | 124.93 | -9.59 | 29.38 |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 116 | 120.81 | -4.15 | 29.00 | 120.08 | -3.51 | 28.24 | 121.65 | -4.87 | 28.34 |
| 21/05/2019 - 27/05/2019 | - | 120.33 | 0.00 | 27.75 | 119.26 | 0.00 | 27.00 | 119.96 | 0.00 | 27.16 |

Tabel C. 5 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Arabika Bedhag alfa 0,4 sampai alfa 0,6

| Arabika Bedhag | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------|------------------|---------|-------|------------------|---------|-------|------------------|---------|-------|
| Tanggal | Xt (Aktual) | alfa 0.4 | | | alfa 0.5 | | | alfa 0.6 | | |
| | | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE |
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 139 | 139.00 | 0.00 | - | 139.00 | 0.00 | - | 139.00 | 0.00 | - |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 64 | 139.00 | -117.19 | 0.00 | 139.00 | -117.19 | 0.00 | 139.00 | -117.19 | 0.00 |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 166 | 109.00 | 34.34 | 58.59 | 101.50 | 38.86 | 58.59 | 94.00 | 43.37 | 58.59 |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 116 | 131.80 | -13.62 | 50.51 | 133.75 | -15.30 | 52.01 | 137.20 | -18.28 | 53.52 |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 136 | 125.48 | 7.74 | 41.29 | 124.88 | 8.18 | 42.84 | 124.48 | 8.47 | 44.71 |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 67 | 129.69 | -93.56 | 34.58 | 130.44 | -94.68 | 35.90 | 131.39 | -96.11 | 37.46 |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 109 | 104.61 | 4.02 | 44.41 | 98.72 | 9.43 | 45.70 | 92.76 | 14.90 | 47.24 |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 83 | 106.37 | -28.15 | 38.64 | 103.86 | -25.13 | 40.52 | 102.50 | -23.50 | 42.62 |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 152 | 97.02 | 36.17 | 37.33 | 93.43 | 38.53 | 38.60 | 90.80 | 40.26 | 40.23 |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 148 | 119.01 | 19.59 | 37.20 | 122.71 | 17.08 | 38.59 | 127.52 | 13.84 | 40.23 |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 106 | 130.61 | -23.21 | 35.44 | 135.36 | -27.70 | 36.44 | 139.81 | -31.89 | 37.59 |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 133 | 120.76 | 9.20 | 34.33 | 120.68 | 9.26 | 35.64 | 119.52 | 10.13 | 37.07 |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 95 | 125.66 | -32.27 | 32.23 | 126.84 | -33.52 | 33.45 | 127.61 | -34.33 | 34.83 |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 107 | 113.40 | -5.98 | 32.24 | 110.92 | -3.66 | 33.45 | 108.04 | -0.98 | 34.79 |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 77 | 110.84 | -43.94 | 30.36 | 108.96 | -41.51 | 31.32 | 107.42 | -39.50 | 32.37 |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 148 | 97.30 | 34.26 | 31.27 | 92.98 | 37.18 | 32.00 | 89.17 | 39.75 | 32.85 |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 106 | 117.58 | -10.93 | 31.45 | 120.49 | -13.67 | 32.33 | 124.47 | -17.42 | 33.28 |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 153 | 112.95 | 26.18 | 30.25 | 113.24 | 25.98 | 31.23 | 113.39 | 25.89 | 32.35 |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 114 | 128.97 | -13.13 | 30.02 | 133.12 | -16.77 | 30.94 | 137.15 | -20.31 | 31.99 |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 116 | 122.98 | -6.02 | 29.13 | 123.56 | -6.52 | 30.19 | 123.26 | -6.26 | 31.37 |
| 21/05/2019 - 27/05/2019 | - | 120.19 | 0.00 | 27.97 | 119.78 | 0.00 | 29.01 | 118.90 | 0.00 | 30.12 |

Tabel C. 6 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Arabika Bedhag alfa 0,7 sampai alfa 0,9

| Arabika Bedhag | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------|------------------|---------|-------|------------------|---------|-------|------------------|---------|-------|
| Tanggal | Xt (Aktual) | alfa 0.7 | | | alfa 0.8 | | | alfa 0.9 | | |
| | | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE |
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 139 | 139.00 | 0.00 | - | 139.00 | 0.00 | - | 139.00 | 0.00 | - |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 64 | 139.00 | -117.19 | 0.00 | 139.00 | -117.19 | 0.00 | 139.00 | -117.19 | 0.00 |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 166 | 86.50 | 47.89 | 58.59 | 79.00 | 52.41 | 58.59 | 71.50 | 56.93 | 58.59 |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 116 | 142.15 | -22.54 | 55.03 | 148.60 | -28.10 | 56.53 | 156.55 | -34.96 | 58.04 |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 136 | 123.85 | 8.94 | 46.91 | 122.52 | 9.91 | 49.43 | 120.06 | 11.72 | 52.27 |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 67 | 132.35 | -97.54 | 39.31 | 133.30 | -98.96 | 41.52 | 134.41 | -100.61 | 44.16 |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 109 | 86.61 | 20.54 | 49.02 | 80.26 | 26.37 | 51.10 | 73.74 | 32.35 | 53.57 |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 83 | 102.28 | -23.23 | 44.95 | 103.25 | -24.40 | 47.56 | 105.47 | -27.08 | 50.54 |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 152 | 88.78 | 41.59 | 42.23 | 87.05 | 42.73 | 44.67 | 85.25 | 43.92 | 47.60 |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 148 | 133.04 | 10.11 | 42.16 | 139.01 | 6.07 | 44.45 | 145.32 | 1.81 | 47.19 |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 106 | 143.51 | -35.39 | 38.96 | 146.20 | -37.93 | 40.61 | 147.73 | -39.37 | 42.66 |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 133 | 117.25 | 11.84 | 38.63 | 114.04 | 14.26 | 40.37 | 110.17 | 17.16 | 42.36 |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 95 | 128.28 | -35.03 | 36.40 | 129.21 | -36.01 | 38.19 | 130.72 | -37.60 | 40.26 |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 107 | 104.98 | 1.89 | 36.29 | 101.84 | 4.82 | 38.03 | 98.57 | 7.88 | 40.05 |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 77 | 106.39 | -38.18 | 33.84 | 105.97 | -37.62 | 35.65 | 106.16 | -37.87 | 37.75 |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 148 | 85.82 | 42.01 | 34.13 | 82.79 | 44.06 | 35.79 | 79.92 | 46.00 | 37.76 |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 106 | 129.35 | -22.02 | 34.62 | 134.96 | -27.32 | 36.30 | 141.19 | -33.20 | 38.28 |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 153 | 113.00 | 26.14 | 33.88 | 111.79 | 26.93 | 35.77 | 109.52 | 28.42 | 37.98 |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 114 | 141.00 | -23.69 | 33.45 | 144.76 | -26.98 | 35.28 | 148.65 | -30.40 | 37.45 |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 116 | 122.10 | -5.26 | 32.93 | 120.15 | -3.58 | 34.85 | 117.47 | -1.26 | 37.08 |
| 21/05/2019 - 27/05/2019 | - | 117.83 | 0.00 | 31.55 | 116.83 | 0.00 | 33.28 | 116.15 | 0.00 | 35.29 |

Tabel C. 7 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Arabika Ijen Raung alfa 0,1 sampai alfa 0,3

| Arabika Ijen Raung | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|
| Tanggal | Xt (Aktual) | alfa 0.1 | | | alfa 0.2 | | | alfa 0.3 | | |
| | | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE |
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 150 | 150.00 | 0.00 | - | 150.00 | 0.00 | - | 150.00 | 0.00 | - |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 91 | 150.00 | -64.84 | 0.00 | 150.00 | -64.84 | 0.00 | 150.00 | -64.84 | 0.00 |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 131 | 144.10 | -10.00 | 32.42 | 138.20 | -5.50 | 32.42 | 132.30 | -0.99 | 32.42 |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 144 | 142.79 | 0.84 | 24.95 | 136.76 | 5.03 | 23.44 | 131.91 | 8.40 | 21.94 |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 91 | 142.91 | -57.05 | 18.92 | 138.21 | -51.88 | 18.84 | 135.54 | -48.94 | 18.56 |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 120 | 137.72 | -14.77 | 26.54 | 128.77 | -7.31 | 25.45 | 122.18 | -1.81 | 24.63 |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 109 | 135.95 | -24.72 | 24.58 | 127.01 | -16.53 | 22.42 | 121.52 | -11.49 | 20.83 |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 148 | 133.25 | 9.96 | 24.60 | 123.41 | 16.61 | 21.58 | 117.77 | 20.43 | 19.50 |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 79 | 134.73 | -70.54 | 22.77 | 128.33 | -62.44 | 20.96 | 126.84 | -60.55 | 19.61 |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 135 | 129.16 | 4.33 | 28.08 | 118.46 | 12.25 | 25.57 | 112.49 | 16.68 | 24.16 |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 71 | 129.74 | -82.73 | 25.70 | 121.77 | -71.51 | 24.24 | 119.24 | -67.94 | 23.41 |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 151 | 123.87 | 17.97 | 30.89 | 111.62 | 26.08 | 28.53 | 104.77 | 30.62 | 27.46 |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 80 | 126.58 | -58.22 | 29.81 | 119.49 | -49.37 | 28.33 | 118.64 | -48.30 | 27.72 |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 163 | 121.92 | 25.20 | 32.00 | 111.59 | 31.54 | 29.95 | 107.05 | 34.33 | 29.31 |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 161 | 126.03 | 21.72 | 31.51 | 121.88 | 24.30 | 30.06 | 123.83 | 23.09 | 29.67 |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 109 | 129.53 | -18.83 | 30.86 | 129.70 | -18.99 | 29.68 | 134.98 | -23.84 | 29.23 |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 103 | 127.47 | -23.76 | 30.11 | 125.56 | -21.90 | 29.01 | 127.19 | -23.48 | 28.89 |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 123 | 125.03 | -1.65 | 29.73 | 121.05 | 1.59 | 28.59 | 119.93 | 2.49 | 28.57 |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 194 | 124.82 | 35.66 | 28.17 | 121.44 | 37.40 | 27.09 | 120.85 | 37.71 | 27.12 |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 142 | 131.74 | 7.22 | 28.57 | 135.95 | 4.26 | 27.63 | 142.80 | -0.56 | 27.68 |
| 21/05/2019 - 27/05/2019 | - | 132.77 | 0.00 | 27.50 | 137.16 | 0.00 | 26.47 | 142.56 | 0.00 | 26.32 |

Tabel C. 8 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Arabika Ijen Raung alfa 0,4 sampai alfa 0,6

| Arabika Ijen Raung | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|
| Tanggal | Xt (Aktual) | alfa 0.4 | | | alfa 0.5 | | | alfa 0.6 | | |
| | | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE |
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 150 | 150.00 | 0.00 | - | 150.00 | 0.00 | - | 150.00 | 0.00 | - |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 91 | 150.00 | -64.84 | 0.00 | 150.00 | -64.84 | 0.00 | 150.00 | -64.84 | 0.00 |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 131 | 126.40 | 3.51 | 32.42 | 120.50 | 8.02 | 32.42 | 114.60 | 12.52 | 32.42 |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 144 | 128.24 | 10.94 | 22.78 | 125.75 | 12.67 | 24.28 | 124.44 | 13.58 | 25.78 |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 91 | 134.54 | -47.85 | 19.82 | 134.88 | -48.21 | 21.38 | 136.18 | -49.64 | 22.73 |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 120 | 117.13 | 2.39 | 25.43 | 112.94 | 5.89 | 26.75 | 109.07 | 9.11 | 28.12 |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 109 | 118.28 | -8.51 | 21.59 | 116.47 | -6.85 | 23.27 | 115.63 | -6.08 | 24.95 |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 148 | 114.57 | 22.59 | 19.72 | 112.73 | 23.83 | 20.93 | 111.65 | 24.56 | 22.25 |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 79 | 127.94 | -61.95 | 20.08 | 130.37 | -65.02 | 21.29 | 133.46 | -68.94 | 22.54 |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 135 | 108.36 | 19.73 | 24.73 | 104.68 | 22.46 | 26.15 | 100.78 | 25.35 | 27.70 |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 71 | 119.02 | -67.63 | 24.23 | 119.84 | -68.79 | 25.78 | 121.31 | -70.86 | 27.46 |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 151 | 99.81 | 33.90 | 28.18 | 95.42 | 36.81 | 29.69 | 91.13 | 39.65 | 31.41 |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 80 | 120.29 | -50.36 | 28.65 | 123.21 | -54.01 | 30.28 | 127.05 | -58.81 | 32.09 |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 163 | 104.17 | 36.09 | 30.32 | 101.61 | 37.67 | 32.11 | 98.82 | 39.37 | 34.15 |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 161 | 127.70 | 20.68 | 30.74 | 132.30 | 17.82 | 32.50 | 137.33 | 14.70 | 34.52 |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 109 | 141.02 | -29.38 | 30.07 | 146.65 | -34.54 | 31.53 | 151.53 | -39.02 | 33.20 |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 103 | 128.21 | -24.48 | 30.02 | 127.83 | -24.10 | 31.71 | 126.01 | -22.34 | 33.56 |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 123 | 118.13 | 3.96 | 29.70 | 115.41 | 6.17 | 31.27 | 112.20 | 8.78 | 32.90 |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 194 | 120.08 | 38.10 | 28.27 | 119.21 | 38.55 | 29.87 | 118.68 | 38.82 | 31.56 |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 142 | 149.65 | -5.38 | 28.78 | 156.60 | -10.28 | 30.33 | 163.87 | -15.40 | 31.95 |
| 21/05/2019 - 27/05/2019 | - | 146.59 | 0.00 | 27.61 | 149.30 | 0.00 | 29.33 | 150.75 | 0.00 | 31.12 |

Tabel C. 9 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Arabika Ijen Raung alfa 0,7 sampai alfa 0,9

| Arabika Ijen Raung | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|------------------|-------|-------|
| Tanggal | Xt (Aktual) | alfa 0.7 | | | alfa 0.8 | | | alfa 0.9 | | |
| | | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE |
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 150 | 150.00 | 0.00 | - | 150.00 | 0.00 | - | 150.00 | 0.00 | - |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 91 | 150.00 | -64.84 | 0.00 | 150.00 | -64.84 | 0.00 | 150.00 | 64.84 | 0.00 |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 131 | 108.70 | 17.02 | 32.42 | 102.80 | 21.53 | 32.42 | 96.90 | 26.03 | 32.42 |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 144 | 124.31 | 13.67 | 27.29 | 125.36 | 12.94 | 28.79 | 127.59 | 11.40 | 30.29 |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 91 | 138.09 | -51.75 | 23.88 | 140.27 | -54.15 | 24.83 | 142.36 | 56.44 | 25.57 |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 120 | 105.13 | 12.39 | 29.46 | 100.85 | 15.95 | 30.69 | 96.14 | 19.89 | 31.74 |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 109 | 115.54 | -6.00 | 26.61 | 116.17 | -6.58 | 28.23 | 117.61 | 7.90 | 29.76 |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 148 | 110.96 | 25.03 | 23.67 | 110.43 | 25.38 | 25.14 | 109.86 | 25.77 | 26.64 |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 79 | 136.89 | -73.28 | 23.84 | 140.49 | -77.83 | 25.17 | 144.19 | 82.51 | 26.53 |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 135 | 96.37 | 28.62 | 29.33 | 91.30 | 32.37 | 31.02 | 85.52 | 36.65 | 32.75 |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 71 | 123.41 | -73.82 | 29.26 | 126.26 | -77.83 | 31.16 | 130.05 | 83.17 | 33.14 |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 151 | 86.72 | 42.57 | 33.31 | 82.05 | 45.66 | 35.40 | 76.91 | 49.07 | 37.69 |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 80 | 131.72 | -64.65 | 34.08 | 137.21 | -71.51 | 36.26 | 143.59 | 79.49 | 38.64 |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 163 | 95.52 | 41.40 | 36.43 | 91.44 | 43.90 | 38.97 | 86.36 | 47.02 | 41.78 |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 161 | 142.75 | 11.33 | 36.79 | 148.69 | 7.65 | 39.32 | 155.34 | 3.52 | 42.16 |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 109 | 155.53 | -42.68 | 35.09 | 158.54 | -45.45 | 37.21 | 160.43 | 47.19 | 39.58 |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 103 | 122.96 | -19.38 | 35.57 | 118.91 | -15.44 | 37.72 | 114.14 | 10.82 | 40.05 |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 123 | 108.99 | 11.39 | 34.61 | 106.18 | 13.67 | 36.41 | 104.11 | 15.35 | 38.34 |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 194 | 118.80 | 38.76 | 33.32 | 119.64 | 38.33 | 35.15 | 121.11 | 37.57 | 37.06 |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 142 | 171.44 | -20.73 | 33.61 | 179.13 | -26.15 | 35.32 | 186.71 | 31.49 | 37.09 |
| 21/05/2019 - 27/05/2019 | - | 150.83 | 0.00 | 32.97 | 149.43 | 0.00 | 34.86 | 146.47 | 0.00 | 36.81 |

Tabel C. 10 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Robusta Sitoot Baban alfa 0,1 sampai alfa 0,3

| Robusta Sitoot Baban | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|
| Tanggal | Xt (Aktual) | alfa 0.1 | | | alfa 0.2 | | | alfa 0.3 | | |
| | | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE |
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 90 | 90.00 | 0.00 | - | 90.00 | 0.00 | - | 90.00 | 0.00 | - |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 132 | 90.00 | 31.82 | 0.00 | 90.00 | 31.82 | 0.00 | 90.00 | 31.82 | 0.00 |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 111 | 94.20 | 15.14 | 15.91 | 98.40 | 11.35 | 15.91 | 102.60 | 7.57 | 15.91 |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 139 | 95.88 | 31.02 | 15.65 | 100.92 | 27.40 | 14.39 | 105.12 | 24.37 | 13.13 |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 183 | 100.19 | 45.25 | 19.49 | 108.54 | 40.69 | 17.64 | 115.28 | 37.00 | 15.94 |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 89 | 108.47 | -21.88 | 24.65 | 123.43 | -38.68 | 22.25 | 135.60 | -52.36 | 20.15 |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 142 | 106.53 | 24.98 | 24.18 | 116.54 | 17.93 | 24.99 | 121.62 | 14.35 | 25.52 |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 97 | 110.07 | -13.48 | 24.30 | 121.63 | -25.40 | 23.98 | 127.73 | -31.68 | 23.92 |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 154 | 108.77 | 29.37 | 22.95 | 116.71 | 24.22 | 24.16 | 118.51 | 23.04 | 24.89 |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 136 | 113.29 | 16.70 | 23.66 | 124.17 | 8.70 | 24.16 | 129.16 | 5.03 | 24.69 |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 85 | 115.56 | -35.95 | 22.96 | 126.53 | -48.86 | 22.62 | 131.21 | -54.37 | 22.72 |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 137 | 112.50 | 17.88 | 24.14 | 118.23 | 13.70 | 25.00 | 117.35 | 14.34 | 25.60 |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 85 | 114.95 | -35.24 | 23.62 | 121.98 | -43.51 | 24.06 | 123.24 | -44.99 | 24.66 |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 114 | 111.96 | 1.79 | 24.52 | 114.58 | -0.51 | 25.56 | 111.77 | 1.96 | 26.23 |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 141 | 112.16 | 20.45 | 22.89 | 114.47 | 18.82 | 23.77 | 112.44 | 20.26 | 24.49 |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 99 | 115.05 | -16.21 | 22.73 | 119.77 | -20.98 | 23.44 | 121.01 | -22.23 | 24.21 |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 110 | 113.44 | -3.13 | 22.32 | 115.62 | -5.11 | 23.29 | 114.41 | -4.00 | 24.09 |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 129 | 113.10 | 12.33 | 21.19 | 114.50 | 11.24 | 22.22 | 113.08 | 12.34 | 22.90 |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 140 | 114.69 | 18.08 | 20.70 | 117.40 | 16.15 | 21.61 | 117.86 | 15.82 | 22.32 |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 149 | 117.22 | 21.33 | 20.56 | 121.92 | 18.18 | 21.32 | 124.50 | 16.44 | 21.98 |
| 21/05/2019 - 27/05/2019 | - | 120.40 | 0.00 | 20.60 | 127.33 | 0.00 | 21.16 | 131.85 | 0.00 | 21.70 |

Tabel C. 11 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Robusta Sitoot Baban alfa 0,4 sampai alfa 0,6

| Robusta Sitoot Baban | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|
| Tanggal | Xt (Aktual) | alfa 0.4 | | | alfa 0.5 | | | alfa 0.6 | | |
| | | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE |
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 90 | 90.00 | 0.00 | - | 90.00 | 0.00 | - | 90.00 | 0.00 | - |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 132 | 90.00 | 31.82 | 0.00 | 90.00 | 31.82 | 0.00 | 90.00 | 31.82 | 0.00 |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 111 | 106.80 | 3.78 | 15.91 | 111.00 | 0.00 | 15.91 | 115.20 | -3.78 | 15.91 |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 139 | 108.48 | 21.96 | 11.87 | 111.00 | 20.14 | 10.61 | 112.68 | 18.94 | 11.87 |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 183 | 120.69 | 34.05 | 14.39 | 125.00 | 31.69 | 12.99 | 128.47 | 29.80 | 13.63 |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 89 | 145.61 | -63.61 | 18.32 | 154.00 | -73.03 | 16.73 | 161.19 | -81.11 | 16.87 |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 142 | 122.97 | 13.40 | 25.87 | 121.50 | 14.44 | 26.11 | 117.88 | 16.99 | 27.57 |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 97 | 130.58 | -34.62 | 24.09 | 131.75 | -35.82 | 24.45 | 132.35 | -36.44 | 26.06 |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 154 | 117.15 | 23.93 | 25.41 | 114.38 | 25.73 | 25.87 | 111.14 | 27.83 | 27.36 |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 136 | 131.89 | 3.02 | 25.24 | 134.19 | 1.33 | 25.85 | 136.86 | -0.63 | 27.41 |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 85 | 133.53 | -57.10 | 23.02 | 135.09 | -58.93 | 23.40 | 136.34 | -60.40 | 24.73 |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 137 | 114.12 | 16.70 | 26.12 | 110.05 | 19.67 | 26.63 | 105.54 | 22.97 | 27.98 |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 85 | 123.27 | -45.03 | 25.33 | 123.52 | -45.32 | 26.05 | 124.41 | -46.37 | 27.56 |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 114 | 107.96 | 5.30 | 26.85 | 104.26 | 8.54 | 27.53 | 100.77 | 11.61 | 29.01 |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 141 | 110.38 | 21.72 | 25.31 | 109.13 | 22.60 | 26.18 | 108.71 | 22.90 | 27.76 |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 99 | 122.63 | -23.87 | 25.07 | 125.07 | -26.33 | 25.94 | 128.08 | -29.38 | 27.44 |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 110 | 113.18 | -2.89 | 24.99 | 112.03 | -1.85 | 25.96 | 110.63 | -0.58 | 27.56 |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 129 | 111.91 | 13.25 | 23.69 | 111.02 | 13.94 | 24.54 | 110.25 | 14.53 | 25.97 |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 140 | 118.74 | 15.18 | 23.11 | 120.01 | 14.28 | 23.96 | 121.50 | 13.21 | 25.34 |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 149 | 127.25 | 14.60 | 22.70 | 130.00 | 12.75 | 23.45 | 132.60 | 11.01 | 24.70 |
| 21/05/2019 - 27/05/2019 | - | 135.95 | 0.00 | 22.29 | 139.50 | 0.00 | 22.91 | 142.44 | 0.00 | 24.01 |

Tabel C. 12 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Robusta Sitoot Baban alfa 0,7 sampai alfa 0,9

| Robusta Sitoot Baban | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|------------------|---------|-------|
| Tanggal | Xt (Aktual) | alfa 0.7 | | | alfa 0.8 | | | alfa 0.9 | | |
| | | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE |
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 90 | 90.00 | 0.00 | - | 90.00 | 0.00 | - | 90.00 | 0.00 | - |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 132 | 90.00 | 31.82 | 0.00 | 90.00 | 31.82 | 0.00 | 90.00 | 31.82 | 0.00 |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 111 | 119.40 | -7.57 | 15.91 | 123.60 | -11.35 | 15.91 | 127.80 | -15.14 | 15.91 |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 139 | 113.52 | 18.33 | 13.13 | 113.52 | 18.33 | 14.39 | 112.68 | 18.94 | 15.65 |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 183 | 131.36 | 28.22 | 14.43 | 133.90 | 26.83 | 15.38 | 136.37 | 25.48 | 16.47 |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 89 | 167.51 | -88.21 | 17.19 | 173.18 | -94.59 | 17.67 | 178.34 | -100.38 | 18.27 |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 142 | 112.55 | 20.74 | 29.02 | 105.84 | 25.47 | 30.49 | 97.93 | 31.03 | 31.96 |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 97 | 133.17 | -37.28 | 27.84 | 134.77 | -38.94 | 29.77 | 137.59 | -41.85 | 31.83 |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 154 | 107.85 | 29.97 | 29.02 | 104.55 | 32.11 | 30.91 | 101.06 | 34.38 | 33.08 |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 136 | 140.15 | -3.06 | 29.13 | 144.11 | -5.96 | 31.05 | 148.71 | -9.34 | 33.22 |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 85 | 137.25 | -61.47 | 26.52 | 137.62 | -61.91 | 28.54 | 137.27 | -61.49 | 30.84 |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 137 | 100.67 | 26.52 | 29.70 | 95.52 | 30.27 | 31.57 | 90.23 | 34.14 | 33.62 |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 85 | 126.10 | -48.36 | 29.43 | 128.70 | -51.42 | 31.46 | 132.32 | -55.67 | 33.67 |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 114 | 97.33 | 14.62 | 30.89 | 93.74 | 17.77 | 33.00 | 89.73 | 21.29 | 35.36 |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 141 | 109.00 | 22.70 | 29.73 | 109.95 | 22.02 | 31.91 | 111.57 | 20.87 | 34.35 |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 99 | 131.40 | -32.73 | 29.26 | 134.79 | -36.15 | 31.25 | 138.06 | -39.45 | 33.45 |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 110 | 108.72 | 1.16 | 29.47 | 106.16 | 3.49 | 31.56 | 102.91 | 6.45 | 33.83 |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 129 | 109.62 | 15.03 | 27.81 | 109.23 | 15.32 | 29.91 | 109.29 | 15.28 | 32.22 |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 140 | 123.18 | 12.01 | 27.10 | 125.05 | 10.68 | 29.10 | 127.03 | 9.26 | 31.28 |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 149 | 134.96 | 9.43 | 26.30 | 137.01 | 8.05 | 28.13 | 138.70 | 6.91 | 30.12 |
| 21/05/2019 - 27/05/2019 | - | 144.79 | 0.00 | 25.46 | 146.60 | 0.00 | 27.12 | 147.97 | 0.00 | 28.96 |

Tabel C. 13 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Robusta Gendhing alfa 0,1 sampai alfa 0,3

| Robusta Sitoot Baban | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|
| Tanggal | Xt (Aktual) | alfa 0.1 | | | alfa 0.2 | | | alfa 0.3 | | |
| | | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE |
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 119 | 119.00 | 0.00 | - | 119.00 | 0.00 | - | 119.00 | 0.00 | - |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 125 | 119.00 | 4.80 | 0.00 | 119.00 | 4.80 | 0.00 | 119.00 | 4.80 | 0.00 |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 189 | 119.60 | 36.72 | 2.40 | 120.20 | 36.40 | 2.40 | 120.80 | 36.08 | 2.40 |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 132 | 126.54 | 4.14 | 13.84 | 133.96 | -1.48 | 13.73 | 141.26 | -7.02 | 13.63 |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 74 | 127.09 | -71.74 | 11.41 | 133.57 | -80.50 | 10.67 | 138.48 | -87.14 | 11.97 |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 125 | 121.78 | 2.58 | 23.48 | 121.65 | 2.68 | 24.64 | 119.14 | 4.69 | 27.01 |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 125 | 122.10 | 2.32 | 20.00 | 122.32 | 2.14 | 20.98 | 120.90 | 3.28 | 23.29 |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 127 | 122.39 | 3.63 | 17.47 | 122.86 | 3.26 | 18.29 | 122.13 | 3.84 | 20.43 |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 154 | 122.85 | 20.23 | 15.74 | 123.69 | 19.68 | 16.41 | 123.59 | 19.75 | 18.36 |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 89 | 125.97 | -41.53 | 16.24 | 129.75 | -45.79 | 16.77 | 132.71 | -49.12 | 18.51 |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 171 | 122.27 | 28.50 | 18.77 | 121.60 | 28.89 | 19.67 | 119.60 | 30.06 | 21.57 |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 137 | 127.14 | 7.20 | 19.65 | 131.48 | 4.03 | 20.51 | 135.02 | 1.45 | 22.34 |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 153 | 128.13 | 16.26 | 18.61 | 132.58 | 13.34 | 19.14 | 135.61 | 11.36 | 20.60 |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 148 | 130.62 | 11.75 | 18.43 | 136.67 | 7.66 | 18.69 | 140.83 | 4.85 | 19.89 |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 130 | 132.35 | -1.81 | 17.96 | 138.93 | -6.87 | 17.90 | 142.98 | -9.99 | 18.82 |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 146 | 132.12 | 9.51 | 16.88 | 137.15 | 6.06 | 17.17 | 139.09 | 4.74 | 18.23 |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 123 | 133.51 | -8.54 | 16.42 | 138.92 | -12.94 | 16.47 | 141.16 | -14.76 | 17.38 |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 173 | 132.46 | 23.44 | 15.96 | 135.73 | 21.54 | 16.27 | 135.71 | 21.55 | 17.23 |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 121 | 136.51 | -12.82 | 16.37 | 143.19 | -18.34 | 16.56 | 146.90 | -21.40 | 17.47 |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 160 | 134.96 | 15.65 | 16.18 | 138.75 | 13.28 | 16.65 | 139.13 | 13.04 | 17.68 |
| 21/05/2019 - 27/05/2019 | | 137.46 | 0.00 | 16.16 | 143.00 | 0.00 | 16.48 | 145.39 | 0.00 | 17.45 |

Tabel C. 14 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Robusta Gendhing alfa 0,4 sampai alfa 0,6

| Robusta Sitoot Baban | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|
| Tanggal | Xt (Aktual) | alfa 0.4 | | | alfa 0.5 | | | alfa 0.6 | | |
| | | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE |
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 119 | 119.00 | 0.00 | - | 119.00 | 0.00 | - | 119.00 | 0.00 | - |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 125 | 119.00 | 4.80 | 0.00 | 119.00 | 4.80 | 0.00 | 119.00 | 4.80 | 0.00 |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 189 | 121.40 | 35.77 | 2.40 | 122.00 | 35.45 | 2.40 | 122.60 | 35.13 | 2.40 |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 132 | 148.44 | -12.45 | 13.52 | 155.50 | -17.80 | 13.42 | 162.44 | -23.06 | 13.31 |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 74 | 141.86 | -91.71 | 13.26 | 143.75 | -94.26 | 14.51 | 144.18 | -94.83 | 15.75 |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 125 | 114.72 | 8.23 | 28.95 | 108.88 | 12.90 | 30.46 | 102.07 | 18.34 | 31.57 |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 125 | 118.83 | 4.94 | 25.49 | 116.94 | 6.45 | 27.53 | 115.83 | 7.34 | 29.36 |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 127 | 121.30 | 4.49 | 22.56 | 120.97 | 4.75 | 24.52 | 121.33 | 4.46 | 26.22 |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 154 | 123.58 | 19.75 | 20.30 | 123.98 | 19.49 | 22.05 | 124.73 | 19.00 | 23.50 |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 89 | 135.75 | -52.53 | 20.24 | 138.99 | -56.17 | 21.77 | 142.29 | -59.88 | 23.00 |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 171 | 117.05 | 31.55 | 23.47 | 114.00 | 33.34 | 25.21 | 110.32 | 35.49 | 26.69 |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 137 | 138.63 | -1.19 | 24.20 | 142.50 | -4.01 | 25.95 | 146.73 | -7.10 | 27.49 |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 153 | 137.98 | 9.82 | 22.28 | 139.75 | 8.66 | 24.12 | 140.89 | 7.91 | 25.79 |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 148 | 143.99 | 2.71 | 21.32 | 146.37 | 1.10 | 22.93 | 148.16 | -0.11 | 24.41 |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 130 | 145.59 | -11.99 | 19.99 | 147.19 | -13.22 | 21.37 | 148.06 | -13.89 | 22.68 |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 146 | 139.36 | 4.55 | 19.46 | 138.59 | 5.07 | 20.83 | 137.23 | 6.01 | 22.09 |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 123 | 142.01 | -15.46 | 18.53 | 142.30 | -15.69 | 19.84 | 142.49 | -15.85 | 21.09 |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 173 | 134.41 | 22.31 | 18.35 | 132.65 | 23.32 | 19.60 | 130.80 | 24.40 | 20.78 |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 121 | 149.84 | -23.84 | 18.57 | 152.82 | -26.30 | 19.80 | 156.12 | -29.02 | 20.98 |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 160 | 138.31 | 13.56 | 18.85 | 136.91 | 14.43 | 20.15 | 135.05 | 15.60 | 21.40 |
| 21/05/2019 - 27/05/2019 | | 146.98 | 0.00 | 18.58 | 148.46 | 0.00 | 19.86 | 150.02 | 0.00 | 21.11 |

Tabel C. 15 Perhitungan Manual Peramalan SES pada Jenis Kopi Robusta Gendhing alfa 0,7 sampai alfa 0,9

| Robusta Sitoot Baban | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|------------------|--------|-------|
| Tanggal | Xt (Aktual) | alfa 0.7 | | | alfa 0.8 | | | alfa 0.9 | | |
| | | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE | Xt' (Ramalan) | PE | MAPE |
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 119 | 119.00 | 0.00 | - | 119.00 | 0.00 | - | 119.00 | 0.00 | - |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 125 | 119.00 | 4.80 | 0.00 | 119.00 | 4.80 | 0.00 | 119.00 | 4.80 | 0.00 |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 189 | 123.20 | 34.81 | 2.40 | 123.80 | 34.50 | 2.40 | 124.40 | 34.18 | 2.40 |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 132 | 169.26 | -28.23 | 13.20 | 175.96 | -33.30 | 13.10 | 182.54 | -38.29 | 12.99 |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 74 | 143.18 | -93.48 | 16.96 | 140.79 | -90.26 | 18.15 | 137.05 | -85.21 | 19.32 |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 125 | 94.75 | 24.20 | 32.27 | 87.36 | 30.11 | 32.57 | 80.31 | 35.76 | 32.50 |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 125 | 115.93 | 7.26 | 30.92 | 117.47 | 6.02 | 32.16 | 120.53 | 3.58 | 33.04 |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 127 | 122.28 | 3.72 | 27.54 | 123.49 | 2.76 | 28.43 | 124.55 | 1.93 | 28.83 |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 154 | 125.58 | 18.45 | 24.56 | 126.30 | 17.99 | 25.22 | 126.76 | 17.69 | 25.47 |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 89 | 145.48 | -63.46 | 23.88 | 148.46 | -66.81 | 24.42 | 151.28 | -69.97 | 24.60 |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 171 | 105.94 | 38.05 | 27.84 | 100.89 | 41.00 | 28.66 | 95.23 | 44.31 | 29.14 |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 137 | 151.48 | -10.57 | 28.77 | 156.98 | -14.58 | 29.78 | 163.42 | -19.29 | 30.52 |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 153 | 141.34 | 7.62 | 27.25 | 141.00 | 7.85 | 28.51 | 139.64 | 8.73 | 29.58 |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 148 | 149.50 | -1.02 | 25.74 | 150.60 | -1.76 | 26.92 | 151.66 | -2.48 | 27.98 |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 130 | 148.45 | -14.19 | 23.98 | 148.52 | -14.25 | 25.12 | 148.37 | -14.13 | 26.16 |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 146 | 135.54 | 7.17 | 23.32 | 133.70 | 8.42 | 24.40 | 131.84 | 9.70 | 25.36 |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 123 | 142.86 | -16.15 | 22.31 | 143.54 | -16.70 | 23.40 | 144.58 | -17.55 | 24.38 |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 173 | 128.96 | 25.46 | 21.95 | 127.11 | 26.53 | 23.01 | 125.16 | 27.65 | 23.98 |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 121 | 159.79 | -32.06 | 22.15 | 163.82 | -35.39 | 23.20 | 168.22 | -39.02 | 24.18 |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 160 | 132.64 | 17.10 | 22.67 | 129.56 | 19.02 | 23.84 | 125.72 | 21.42 | 24.96 |
| 21/05/2019 - 27/05/2019 | | 151.79 | 0.00 | 22.39 | 153.91 | 0.00 | 23.60 | 156.57 | 0.00 | 24.78 |

D. Perhitungan K-Fold Cross Validation

Tabel D. 1 Perhitungan K-1 Arabika Arjuno

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 1 | 103 | 103 | 1 | - | - | |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 2 | 148 | 296 | 4 | | | |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 3 | 99 | 297 | 9 | | | |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 4 | 107 | 428 | 16 | | | |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 5 | 143 | 715 | 25 | | | |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 6 | 101 | 606 | 36 | | | |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 7 | 107 | 749 | 49 | | | |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 8 | 106 | 848 | 64 | | | |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 9 | 157 | 1413 | 81 | | | |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 10 | 137 | 1370 | 100 | | | |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 11 | 99 | 1089 | 121 | | | |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 12 | 186 | 2232 | 144 | | | |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 13 | 144 | 1872 | 169 | | | |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 14 | 135 | 1890 | 196 | | | |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|--------|-----------------------|-------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 15 | 128 | 1920 | 225 | | | |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 16 | 177 | 2832 | 256 | 144.61 | 18.30 | - |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 17 | 74 | 1258 | 289 | 146.85 | -98.45 | 18.30 |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 18 | 128 | 2304 | 324 | 149.10 | -16.48 | 58.37 |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 19 | 159 | 3021 | 361 | 151.34 | 4.82 | 44.41 |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 20 | 152 | 3040 | 400 | 153.58 | -1.04 | 34.51 |
| Jumlah | 120 | 1900 | 15828 | 1240 | | | |

Tabel D. 2 Perhitungan K-2 Arabika Arjuno

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 1 | 103 | 103 | 1 | - | - | |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 2 | 148 | 296 | 4 | | | |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 3 | 99 | 297 | 9 | | | |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 4 | 107 | 428 | 16 | | | |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 5 | 143 | 715 | 25 | | | |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|--------|-----------------------|-------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 6 | 101 | 606 | 36 | | | |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 7 | 107 | 749 | 49 | | | |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 8 | 106 | 848 | 64 | | | |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 9 | 157 | 1413 | 81 | | | |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 10 | 137 | 1370 | 100 | | | |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 11 | 99 | 1089 | 121 | 128.56 | -29.86 | - |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 12 | 186 | 2232 | 144 | 130.08 | 30.06 | 29.86 |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 13 | 144 | 1872 | 169 | 131.60 | 8.61 | 29.96 |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 14 | 135 | 1890 | 196 | 133.12 | 1.39 | 22.84 |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 15 | 128 | 1920 | 225 | 134.64 | -5.19 | 17.48 |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 16 | 177 | 2832 | 256 | | | |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 17 | 74 | 1258 | 289 | | | |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 18 | 128 | 2304 | 324 | - | - | - |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 19 | 159 | 3021 | 361 | | | |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 20 | 152 | 3040 | 400 | | | |
| Jumlah | 145 | 1898 | 19280 | 2015 | | | |

Tabel D. 3 Perhitungan K-3 Arabika Arjuno

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|--------|-----------------------|-------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 1 | 103 | 103 | 1 | - | - | |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 2 | 148 | 296 | 4 | | | |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 3 | 99 | 297 | 9 | | | |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 4 | 107 | 428 | 16 | | | |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 5 | 143 | 715 | 25 | | | |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 6 | 101 | 606 | 36 | 124.88 | -23.64 | - |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 7 | 107 | 749 | 49 | 126.24 | -17.98 | 23.64 |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 8 | 106 | 848 | 64 | 127.60 | -20.38 | 20.81 |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 9 | 157 | 1413 | 81 | 128.96 | 17.86 | 20.67 |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 10 | 137 | 1370 | 100 | 130.32 | 4.88 | 19.96 |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 11 | 99 | 1089 | 121 | - | - | - |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 12 | 186 | 2232 | 144 | | | |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 13 | 144 | 1872 | 169 | | | |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 14 | 135 | 1890 | 196 | | | |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 15 | 128 | 1920 | 225 | | | |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 16 | 177 | 2832 | 256 | | | |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 17 | 74 | 1258 | 289 | | | |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 18 | 128 | 2304 | 324 | | | |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 19 | 159 | 3021 | 361 | | | |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 20 | 152 | 3040 | 400 | | | |
| Jumlah | 170 | 1982 | 23297 | 2540 | | | |

Tabel D. 4 Perhitungan K-4 Arabika Arjuno

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|--------|-----------------------|-------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 01/01/2019 - 07/01/2019 | 1 | 103 | 103 | 1 | 108.07 | -4.92 | - |
| 08/01/2019 - 14/01/2019 | 2 | 148 | 296 | 4 | 110.12 | 25.60 | 4.92 |
| 15/01/2019 - 21/01/2019 | 3 | 99 | 297 | 9 | 112.17 | -13.30 | 15.26 |
| 22/01/2019 - 28/01/2019 | 4 | 107 | 428 | 16 | 114.22 | -6.74 | 14.61 |
| 29/01/2019 - 04/02/2019 | 5 | 143 | 715 | 25 | 116.27 | 18.69 | 12.64 |
| 05/02/2019 - 11/02/2019 | 6 | 101 | 606 | 36 | - | - | - |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 12/02/2019 - 18/02/2019 | 7 | 107 | 749 | 49 | | | |
| 19/02/2019 - 25/02/2019 | 8 | 106 | 848 | 64 | | | |
| 26/02/2019 - 04/03/2019 | 9 | 157 | 1413 | 81 | | | |
| 05/03/2019 - 11/03/2019 | 10 | 137 | 1370 | 100 | | | |
| 12/03/2019 - 18/03/2019 | 11 | 99 | 1089 | 121 | | | |
| 19/03/2019 - 25/03/2019 | 12 | 186 | 2232 | 144 | | | |
| 26/03/2019 - 01/04/2019 | 13 | 144 | 1872 | 169 | | | |
| 02/04/2019 - 08/04/2019 | 14 | 135 | 1890 | 196 | | | |
| 09/04/2019 - 15/04/2019 | 15 | 128 | 1920 | 225 | | | |
| 16/04/2019 - 22/04/2019 | 16 | 177 | 2832 | 256 | | | |
| 23/04/2019 - 29/04/2019 | 17 | 74 | 1258 | 289 | | | |
| 30/04/2019 - 06/05/2019 | 18 | 128 | 2304 | 324 | | | |
| 07/05/2019 - 13/05/2019 | 19 | 159 | 3021 | 361 | | | |
| 14/05/2019 - 20/05/2019 | 20 | 152 | 3040 | 400 | | | |
| Jumlah | 195 | 1990 | 26444 | 2815 | | | |

Tabel D. 5 Tabel K-1 Arabika Bedhag

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-01-01 - 2019-01-07 | 1 | 139 | 139 | 1 | - | - | |
| 2019-01-08 - 2019-01-14 | 2 | 64 | 128 | 4 | | | |
| 2019-01-15 - 2019-01-21 | 3 | 166 | 498 | 9 | | | |
| 2019-01-22 - 2019-01-28 | 4 | 116 | 464 | 16 | | | |
| 2019-01-29 - 2019-02-04 | 5 | 136 | 680 | 25 | | | |
| 2019-02-05 - 2019-02-11 | 6 | 67 | 402 | 36 | | | |
| 2019-02-12 - 2019-02-18 | 7 | 109 | 763 | 49 | | | |
| 2019-02-19 - 2019-02-25 | 8 | 83 | 664 | 64 | | | |
| 2019-02-26 - 2019-03-04 | 9 | 152 | 1368 | 81 | | | |
| 2019-03-05 - 2019-03-11 | 10 | 148 | 1480 | 100 | | | |
| 2019-03-12 - 2019-03-18 | 11 | 106 | 1166 | 121 | | | |
| 2019-03-19 - 2019-03-25 | 12 | 133 | 1596 | 144 | | | |
| 2019-03-26 - 2019-04-01 | 13 | 95 | 1235 | 169 | | | |
| 2019-04-02 - 2019-04-08 | 14 | 107 | 1498 | 196 | | | |
| 2019-04-09 - 2019-04-15 | 15 | 77 | 1155 | 225 | | | |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|-------------|-----------------------|----------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-04-16 - 2019-04-22 | 16 | 148 | 2368 | 256 | 103.2571429 | 30.23166 | - |
| 2019-04-23 - 2019-04-29 | 17 | 106 | 1802 | 289 | 102.0142857 | 3.760108 | 30.23166 |
| 2019-04-30 - 2019-05-06 | 18 | 153 | 2754 | 324 | 100.7714286 | 34.13632 | 16.99588 |
| 2019-05-07 - 2019-05-13 | 19 | 114 | 2166 | 361 | 99.52857143 | 12.69424 | 22.70936 |
| 2019-05-14 - 2019-05-20 | 20 | 116 | 2320 | 400 | 98.28571429 | 15.27094 | 20.20558 |
| Jumlah | 120 | 1698 | 13236 | 1240 | | | |

Tabel D. 6 Tabel K-2 Arabika Bedhag

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-01-01 - 2019-01-07 | 1 | 139 | 139 | 1 | - | - | |
| 2019-01-08 - 2019-01-14 | 2 | 64 | 128 | 4 | | | |
| 2019-01-15 - 2019-01-21 | 3 | 166 | 498 | 9 | | | |
| 2019-01-22 - 2019-01-28 | 4 | 116 | 464 | 16 | | | |
| 2019-01-29 - 2019-02-04 | 5 | 136 | 680 | 25 | | | |
| 2019-02-05 - 2019-02-11 | 6 | 67 | 402 | 36 | | | |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|-------------|-----------------------|----------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-02-12 - 2019-02-18 | 7 | 109 | 763 | 49 | | | |
| 2019-02-19 - 2019-02-25 | 8 | 83 | 664 | 64 | | | |
| 2019-02-26 - 2019-03-04 | 9 | 152 | 1368 | 81 | | | |
| 2019-03-05 - 2019-03-11 | 10 | 148 | 1480 | 100 | | | |
| 2019-03-12 - 2019-03-18 | 11 | 106 | 1166 | 121 | 122.0717391 | -15.162 | - |
| 2019-03-19 - 2019-03-25 | 12 | 133 | 1596 | 144 | 122.7755435 | 7.687561 | 15.16202 |
| 2019-03-26 - 2019-04-01 | 13 | 95 | 1235 | 169 | 123.4793478 | -29.9783 | 11.42479 |
| 2019-04-02 - 2019-04-08 | 14 | 107 | 1498 | 196 | 124.1831522 | -16.059 | 17.60928 |
| 2019-04-09 - 2019-04-15 | 15 | 77 | 1155 | 225 | 124.8869565 | -62.1909 | 17.22172 |
| 2019-04-16 - 2019-04-22 | 16 | 148 | 2368 | 256 | | | |
| 2019-04-23 - 2019-04-29 | 17 | 106 | 1802 | 289 | | | |
| 2019-04-30 - 2019-05-06 | 18 | 153 | 2754 | 324 | - | - | - |
| 2019-05-07 - 2019-05-13 | 19 | 114 | 2166 | 361 | | | |
| 2019-05-14 - 2019-05-20 | 20 | 116 | 2320 | 400 | | | |
| Jumlah | 145 | 1817 | 17996 | 2015 | | | |

Tabel D. 7 Tabel K-3 Arabika Bedhag

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|--------|-----------------------|-------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-01-01 - 2019-01-07 | 1 | 139 | 139 | 1 | - | - | |
| 2019-01-08 - 2019-01-14 | 2 | 64 | 128 | 4 | | | |
| 2019-01-15 - 2019-01-21 | 3 | 166 | 498 | 9 | | | |
| 2019-01-22 - 2019-01-28 | 4 | 116 | 464 | 16 | | | |
| 2019-01-29 - 2019-02-04 | 5 | 136 | 680 | 25 | | | |
| 2019-02-05 - 2019-02-11 | 6 | 67 | 402 | 36 | 119.78 | -78.78 | - |
| 2019-02-12 - 2019-02-18 | 7 | 109 | 763 | 49 | 119.52 | -9.65 | 78.78 |
| 2019-02-19 - 2019-02-25 | 8 | 83 | 664 | 64 | 119.26 | -43.69 | 44.22 |
| 2019-02-26 - 2019-03-04 | 9 | 152 | 1368 | 81 | 119.00 | 21.71 | 44.04 |
| 2019-03-05 - 2019-03-11 | 10 | 148 | 1480 | 100 | 118.75 | 19.77 | 38.46 |
| 2019-03-12 - 2019-03-18 | 11 | 106 | 1166 | 121 | - | - | - |
| 2019-03-19 - 2019-03-25 | 12 | 133 | 1596 | 144 | | | |
| 2019-03-26 - 2019-04-01 | 13 | 95 | 1235 | 169 | | | |
| 2019-04-02 - 2019-04-08 | 14 | 107 | 1498 | 196 | | | |
| 2019-04-09 - 2019-04-15 | 15 | 77 | 1155 | 225 | | | |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-04-16 - 2019-04-22 | 16 | 148 | 2368 | 256 | | | |
| 2019-04-23 - 2019-04-29 | 17 | 106 | 1802 | 289 | | | |
| 2019-04-30 - 2019-05-06 | 18 | 153 | 2754 | 324 | | | |
| 2019-05-07 - 2019-05-13 | 19 | 114 | 2166 | 361 | | | |
| 2019-05-14 - 2019-05-20 | 20 | 116 | 2320 | 400 | | | |
| Jumlah | 170 | 1776 | 19969 | 2540 | | | |

Tabel D. 8 Tabel K-4 Arabika Bedhag

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|--------|-----------------------|-------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-01-01 - 2019-01-07 | 1 | 139 | 139 | 1 | 94.77 | 31.82 | - |
| 2019-01-08 - 2019-01-14 | 2 | 64 | 128 | 4 | 96.39 | -50.62 | 31.82 |
| 2019-01-15 - 2019-01-21 | 3 | 166 | 498 | 9 | 98.02 | 40.95 | 41.22 |
| 2019-01-22 - 2019-01-28 | 4 | 116 | 464 | 16 | 99.64 | 14.10 | 41.13 |
| 2019-01-29 - 2019-02-04 | 5 | 136 | 680 | 25 | 101.27 | 25.54 | 34.37 |
| 2019-02-05 - 2019-02-11 | 6 | 67 | 402 | 36 | - | - | - |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-02-12 - 2019-02-18 | 7 | 109 | 763 | 49 | | | |
| 2019-02-19 - 2019-02-25 | 8 | 83 | 664 | 64 | | | |
| 2019-02-26 - 2019-03-04 | 9 | 152 | 1368 | 81 | | | |
| 2019-03-05 - 2019-03-11 | 10 | 148 | 1480 | 100 | | | |
| 2019-03-12 - 2019-03-18 | 11 | 106 | 1166 | 121 | | | |
| 2019-03-19 - 2019-03-25 | 12 | 133 | 1596 | 144 | | | |
| 2019-03-26 - 2019-04-01 | 13 | 95 | 1235 | 169 | | | |
| 2019-04-02 - 2019-04-08 | 14 | 107 | 1498 | 196 | | | |
| 2019-04-09 - 2019-04-15 | 15 | 77 | 1155 | 225 | | | |
| 2019-04-16 - 2019-04-22 | 16 | 148 | 2368 | 256 | | | |
| 2019-04-23 - 2019-04-29 | 17 | 106 | 1802 | 289 | | | |
| 2019-04-30 - 2019-05-06 | 18 | 153 | 2754 | 324 | | | |
| 2019-05-07 - 2019-05-13 | 19 | 114 | 2166 | 361 | | | |
| 2019-05-14 - 2019-05-20 | 20 | 116 | 2320 | 400 | | | |
| Jumlah | 195 | 1714 | 22737 | 2815 | | | |

Tabel D. 9 Tabel K-1 Arabika Ijen Raung

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-01-01 - 2019-01-07 | 1 | 150 | 150 | 1 | - | - | |
| 2019-01-08 - 2019-01-14 | 2 | 91 | 182 | 4 | | | |
| 2019-01-15 - 2019-01-21 | 3 | 131 | 393 | 9 | | | |
| 2019-01-22 - 2019-01-28 | 4 | 144 | 576 | 16 | | | |
| 2019-01-29 - 2019-02-04 | 5 | 91 | 455 | 25 | | | |
| 2019-02-05 - 2019-02-11 | 6 | 120 | 720 | 36 | | | |
| 2019-02-12 - 2019-02-18 | 7 | 109 | 763 | 49 | | | |
| 2019-02-19 - 2019-02-25 | 8 | 148 | 1184 | 64 | | | |
| 2019-02-26 - 2019-03-04 | 9 | 79 | 711 | 81 | | | |
| 2019-03-05 - 2019-03-11 | 10 | 135 | 1350 | 100 | | | |
| 2019-03-12 - 2019-03-18 | 11 | 71 | 781 | 121 | | | |
| 2019-03-19 - 2019-03-25 | 12 | 151 | 1812 | 144 | | | |
| 2019-03-26 - 2019-04-01 | 13 | 80 | 1040 | 169 | | | |
| 2019-04-02 - 2019-04-08 | 14 | 163 | 2282 | 196 | | | |
| 2019-04-09 - 2019-04-15 | 15 | 161 | 2415 | 225 | | | |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|--------|-----------------------|-------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-04-16 - 2019-04-22 | 16 | 109 | 1744 | 256 | 127.94 | -17.38 | - |
| 2019-04-23 - 2019-04-29 | 17 | 103 | 1751 | 289 | 128.74 | -24.99 | 17.38 |
| 2019-04-30 - 2019-05-06 | 18 | 123 | 2214 | 324 | 129.53 | -5.31 | 21.18 |
| 2019-05-07 - 2019-05-13 | 19 | 194 | 3686 | 361 | 130.32 | 32.82 | 15.89 |
| 2019-05-14 - 2019-05-20 | 20 | 142 | 2840 | 400 | 131.11 | 7.67 | 20.12 |
| Jumlah | 120 | 1824 | 14814 | 1240 | | | |

Tabel D. 10 Tabel K-2 Arabika Ijen Raung

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-01-01 - 2019-01-07 | 1 | 150 | 150 | 1 | - | - | |
| 2019-01-08 - 2019-01-14 | 2 | 91 | 182 | 4 | | | |
| 2019-01-15 - 2019-01-21 | 3 | 131 | 393 | 9 | | | |
| 2019-01-22 - 2019-01-28 | 4 | 144 | 576 | 16 | | | |
| 2019-01-29 - 2019-02-04 | 5 | 91 | 455 | 25 | | | |
| 2019-02-05 - 2019-02-11 | 6 | 120 | 720 | 36 | | | |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|-------------|-----------------------|-----------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-02-12 - 2019-02-18 | 7 | 109 | 763 | 49 | | | |
| 2019-02-19 - 2019-02-25 | 8 | 148 | 1184 | 64 | | | |
| 2019-02-26 - 2019-03-04 | 9 | 79 | 711 | 81 | | | |
| 2019-03-05 - 2019-03-11 | 10 | 135 | 1350 | 100 | | | |
| 2019-03-12 - 2019-03-18 | 11 | 71 | 781 | 121 | 126.0173913 | -77.489284 | - |
| 2019-03-19 - 2019-03-25 | 12 | 151 | 1812 | 144 | 127.0804348 | 15.840772 | 77.489284 |
| 2019-03-26 - 2019-04-01 | 13 | 80 | 1040 | 169 | 128.1434783 | -60.179348 | 46.665028 |
| 2019-04-02 - 2019-04-08 | 14 | 163 | 2282 | 196 | 129.2065217 | 20.732195 | 51.169801 |
| 2019-04-09 - 2019-04-15 | 15 | 161 | 2415 | 225 | 130.2695652 | 19.087227 | 43.5604 |
| 2019-04-16 - 2019-04-22 | 16 | 109 | 1744 | 256 | | | |
| 2019-04-23 - 2019-04-29 | 17 | 103 | 1751 | 289 | | | |
| 2019-04-30 - 2019-05-06 | 18 | 123 | 2214 | 324 | - | - | - |
| 2019-05-07 - 2019-05-13 | 19 | 194 | 3686 | 361 | | | |
| 2019-05-14 - 2019-05-20 | 20 | 142 | 2840 | 400 | | | |
| Jumlah | 145 | 1869 | 18719 | 2015 | | | |

Tabel D. 11 Tabel K-3 Arabika Ijen Raung

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | | | | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|-------------|------------|-----------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE | | | |
| 2019-01-01 - 2019-01-07 | 1 | 150 | 150 | 1 | - | - | | | | |
| 2019-01-08 - 2019-01-14 | 2 | 91 | 182 | 4 | | | | | | |
| 2019-01-15 - 2019-01-21 | 3 | 131 | 393 | 9 | | | | | | |
| 2019-01-22 - 2019-01-28 | 4 | 144 | 576 | 16 | | | | | | |
| 2019-01-29 - 2019-02-04 | 5 | 91 | 455 | 25 | - | - | - | | | |
| 2019-02-05 - 2019-02-11 | 6 | 120 | 720 | 36 | | | | 120.4782609 | -0.3985507 | - |
| 2019-02-12 - 2019-02-18 | 7 | 109 | 763 | 49 | | | | 121.688587 | -11.640905 | 0.3985507 |
| 2019-02-19 - 2019-02-25 | 8 | 148 | 1184 | 64 | | | | 122.898913 | 16.960194 | 6.0197281 |
| 2019-02-26 - 2019-03-04 | 9 | 79 | 711 | 81 | | | | 124.1092391 | -57.100303 | 9.66655 |
| 2019-03-05 - 2019-03-11 | 10 | 135 | 1350 | 100 | | | | 125.3195652 | 7.1706924 | 21.524988 |
| 2019-03-12 - 2019-03-18 | 11 | 71 | 781 | 121 | | | | - | - | - |
| 2019-03-19 - 2019-03-25 | 12 | 151 | 1812 | 144 | | | | | | |
| 2019-03-26 - 2019-04-01 | 13 | 80 | 1040 | 169 | | | | | | |
| 2019-04-02 - 2019-04-08 | 14 | 163 | 2282 | 196 | | | | | | |
| 2019-04-09 - 2019-04-15 | 15 | 161 | 2415 | 225 | | | | | | |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-04-16 - 2019-04-22 | 16 | 109 | 1744 | 256 | | | |
| 2019-04-23 - 2019-04-29 | 17 | 103 | 1751 | 289 | | | |
| 2019-04-30 - 2019-05-06 | 18 | 123 | 2214 | 324 | | | |
| 2019-05-07 - 2019-05-13 | 19 | 194 | 3686 | 361 | | | |
| 2019-05-14 - 2019-05-20 | 20 | 142 | 2840 | 400 | | | |
| Jumlah | 170 | 1904 | 22321 | 2540 | | | |

Tabel D. 12 Tabel K-4 Arabika Ijen Raung

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|-------------|-----------------------|-----------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-01-01 - 2019-01-07 | 1 | 150 | 150 | 1 | 93.76666667 | 37.488889 | - |
| 2019-01-08 - 2019-01-14 | 2 | 91 | 182 | 4 | 96.44166667 | -5.9798535 | 37.488889 |
| 2019-01-15 - 2019-01-21 | 3 | 131 | 393 | 9 | 99.11666667 | 24.338422 | 21.734371 |
| 2019-01-22 - 2019-01-28 | 4 | 144 | 576 | 16 | 101.7916667 | 29.311343 | 22.602388 |
| 2019-01-29 - 2019-02-04 | 5 | 91 | 455 | 25 | 104.4666667 | -14.798535 | 24.279627 |
| 2019-02-05 - 2019-02-11 | 6 | 120 | 720 | 36 | - | - | - |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-02-12 - 2019-02-18 | 7 | 109 | 763 | 49 | | | |
| 2019-02-19 - 2019-02-25 | 8 | 148 | 1184 | 64 | | | |
| 2019-02-26 - 2019-03-04 | 9 | 79 | 711 | 81 | | | |
| 2019-03-05 - 2019-03-11 | 10 | 135 | 1350 | 100 | | | |
| 2019-03-12 - 2019-03-18 | 11 | 71 | 781 | 121 | | | |
| 2019-03-19 - 2019-03-25 | 12 | 151 | 1812 | 144 | | | |
| 2019-03-26 - 2019-04-01 | 13 | 80 | 1040 | 169 | | | |
| 2019-04-02 - 2019-04-08 | 14 | 163 | 2282 | 196 | | | |
| 2019-04-09 - 2019-04-15 | 15 | 161 | 2415 | 225 | | | |
| 2019-04-16 - 2019-04-22 | 16 | 109 | 1744 | 256 | | | |
| 2019-04-23 - 2019-04-29 | 17 | 103 | 1751 | 289 | | | |
| 2019-04-30 - 2019-05-06 | 18 | 123 | 2214 | 324 | | | |
| 2019-05-07 - 2019-05-13 | 19 | 194 | 3686 | 361 | | | |
| 2019-05-14 - 2019-05-20 | 20 | 142 | 2840 | 400 | | | |
| Jumlah | 195 | 1888 | 25293 | 2815 | | | |

Tabel D. 13 Tabel K-1 Robusta Sitoot Baban

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-01-01 - 2019-01-07 | 1 | 90 | 90 | 1 | - | - | |
| 2019-01-08 - 2019-01-14 | 2 | 132 | 264 | 4 | | | |
| 2019-01-15 - 2019-01-21 | 3 | 111 | 333 | 9 | | | |
| 2019-01-22 - 2019-01-28 | 4 | 139 | 556 | 16 | | | |
| 2019-01-29 - 2019-02-04 | 5 | 183 | 915 | 25 | | | |
| 2019-02-05 - 2019-02-11 | 6 | 89 | 534 | 36 | | | |
| 2019-02-12 - 2019-02-18 | 7 | 142 | 994 | 49 | | | |
| 2019-02-19 - 2019-02-25 | 8 | 97 | 776 | 64 | | | |
| 2019-02-26 - 2019-03-04 | 9 | 154 | 1386 | 81 | | | |
| 2019-03-05 - 2019-03-11 | 10 | 136 | 1360 | 100 | | | |
| 2019-03-12 - 2019-03-18 | 11 | 85 | 935 | 121 | | | |
| 2019-03-19 - 2019-03-25 | 12 | 137 | 1644 | 144 | | | |
| 2019-03-26 - 2019-04-01 | 13 | 85 | 1105 | 169 | | | |
| 2019-04-02 - 2019-04-08 | 14 | 114 | 1596 | 196 | | | |
| 2019-04-09 - 2019-04-15 | 15 | 141 | 2115 | 225 | | | |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|--------|-----------------------|-------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-04-16 - 2019-04-22 | 16 | 99 | 1584 | 256 | 120.13 | -21.35 | - |
| 2019-04-23 - 2019-04-29 | 17 | 110 | 1870 | 289 | 119.86 | -8.96 | 21.35 |
| 2019-04-30 - 2019-05-06 | 18 | 129 | 2322 | 324 | 119.58 | 7.30 | 15.15 |
| 2019-05-07 - 2019-05-13 | 19 | 140 | 2660 | 361 | 119.31 | 14.78 | 12.54 |
| 2019-05-14 - 2019-05-20 | 20 | 149 | 2980 | 400 | 119.03 | 20.11 | 13.10 |
| Jumlah | 120 | 1835 | 14603 | 1240 | | | |

Tabel D. 14 Tabel K-2 Robusta Sitoot baban

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-01-01 - 2019-01-07 | 1 | 90 | 90 | 1 | - | - | |
| 2019-01-08 - 2019-01-14 | 2 | 132 | 264 | 4 | | | |
| 2019-01-15 - 2019-01-21 | 3 | 111 | 333 | 9 | | | |
| 2019-01-22 - 2019-01-28 | 4 | 139 | 556 | 16 | | | |
| 2019-01-29 - 2019-02-04 | 5 | 183 | 915 | 25 | | | |
| 2019-02-05 - 2019-02-11 | 6 | 89 | 534 | 36 | | | |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|--------|-----------------------|-------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-02-12 - 2019-02-18 | 7 | 142 | 994 | 49 | | | |
| 2019-02-19 - 2019-02-25 | 8 | 97 | 776 | 64 | | | |
| 2019-02-26 - 2019-03-04 | 9 | 154 | 1386 | 81 | | | |
| 2019-03-05 - 2019-03-11 | 10 | 136 | 1360 | 100 | | | |
| 2019-03-12 - 2019-03-18 | 11 | 85 | 935 | 121 | 127.23 | -49.67 | - |
| 2019-03-19 - 2019-03-25 | 12 | 137 | 1644 | 144 | 127.65 | 6.82 | 49.67 |
| 2019-03-26 - 2019-04-01 | 13 | 85 | 1105 | 169 | 128.06 | -50.66 | 28.25 |
| 2019-04-02 - 2019-04-08 | 14 | 114 | 1596 | 196 | 128.48 | -12.71 | 35.72 |
| 2019-04-09 - 2019-04-15 | 15 | 141 | 2115 | 225 | 128.90 | 8.58 | 29.96 |
| 2019-04-16 - 2019-04-22 | 16 | 99 | 1584 | 256 | | | |
| 2019-04-23 - 2019-04-29 | 17 | 110 | 1870 | 289 | | | |
| 2019-04-30 - 2019-05-06 | 18 | 129 | 2322 | 324 | - | - | - |
| 2019-05-07 - 2019-05-13 | 19 | 140 | 2660 | 361 | | | |
| 2019-05-14 - 2019-05-20 | 20 | 149 | 2980 | 400 | | | |
| Jumlah | 145 | 1900 | 18624 | 2015 | | | |

Tabel D. 15 Tabel K-3 Robusta Sitoot baban

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|--------|-----------------------|-------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-01-01 - 2019-01-07 | 1 | 90 | 90 | 1 | - | - | |
| 2019-01-08 - 2019-01-14 | 2 | 132 | 264 | 4 | | | |
| 2019-01-15 - 2019-01-21 | 3 | 111 | 333 | 9 | | | |
| 2019-01-22 - 2019-01-28 | 4 | 139 | 556 | 16 | | | |
| 2019-01-29 - 2019-02-04 | 5 | 183 | 915 | 25 | | | |
| 2019-02-05 - 2019-02-11 | 6 | 89 | 534 | 36 | 122.32 | -37.44 | 37.44 |
| 2019-02-12 - 2019-02-18 | 7 | 142 | 994 | 49 | 122.44 | 13.78 | 13.78 |
| 2019-02-19 - 2019-02-25 | 8 | 97 | 776 | 64 | 122.55 | -26.34 | 26.34 |
| 2019-02-26 - 2019-03-04 | 9 | 154 | 1386 | 81 | 122.67 | 20.35 | 20.35 |
| 2019-03-05 - 2019-03-11 | 10 | 136 | 1360 | 100 | 122.78 | 9.72 | 9.72 |
| 2019-03-12 - 2019-03-18 | 11 | 85 | 935 | 121 | - | - | - |
| 2019-03-19 - 2019-03-25 | 12 | 137 | 1644 | 144 | | | |
| 2019-03-26 - 2019-04-01 | 13 | 85 | 1105 | 169 | | | |
| 2019-04-02 - 2019-04-08 | 14 | 114 | 1596 | 196 | | | |
| 2019-04-09 - 2019-04-15 | 15 | 141 | 2115 | 225 | | | |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-04-16 - 2019-04-22 | 16 | 99 | 1584 | 256 | | | |
| 2019-04-23 - 2019-04-29 | 17 | 110 | 1870 | 289 | | | |
| 2019-04-30 - 2019-05-06 | 18 | 129 | 2322 | 324 | | | |
| 2019-05-07 - 2019-05-13 | 19 | 140 | 2660 | 361 | | | |
| 2019-05-14 - 2019-05-20 | 20 | 149 | 2980 | 400 | | | |
| Jumlah | 170 | 1844 | 20969 | 2540 | | | |

Tabel D. 16 Tabel K-4 Robusta Sitoot Baban

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|--------|-----------------------|-------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-01-01 - 2019-01-07 | 1 | 90 | 90 | 1 | 104.61 | -16.23 | - |
| 2019-01-08 - 2019-01-14 | 2 | 132 | 264 | 4 | 105.93 | 19.75 | 16.23 |
| 2019-01-15 - 2019-01-21 | 3 | 111 | 333 | 9 | 107.25 | 3.38 | 17.99 |
| 2019-01-22 - 2019-01-28 | 4 | 139 | 556 | 16 | 108.57 | 21.89 | 13.12 |
| 2019-01-29 - 2019-02-04 | 5 | 183 | 915 | 25 | 109.90 | 39.95 | 15.31 |
| 2019-02-05 - 2019-02-11 | 6 | 89 | 534 | 36 | - | - | - |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-02-12 - 2019-02-18 | 7 | 142 | 994 | 49 | | | |
| 2019-02-19 - 2019-02-25 | 8 | 97 | 776 | 64 | | | |
| 2019-02-26 - 2019-03-04 | 9 | 154 | 1386 | 81 | | | |
| 2019-03-05 - 2019-03-11 | 10 | 136 | 1360 | 100 | | | |
| 2019-03-12 - 2019-03-18 | 11 | 85 | 935 | 121 | | | |
| 2019-03-19 - 2019-03-25 | 12 | 137 | 1644 | 144 | | | |
| 2019-03-26 - 2019-04-01 | 13 | 85 | 1105 | 169 | | | |
| 2019-04-02 - 2019-04-08 | 14 | 114 | 1596 | 196 | | | |
| 2019-04-09 - 2019-04-15 | 15 | 141 | 2115 | 225 | | | |
| 2019-04-16 - 2019-04-22 | 16 | 99 | 1584 | 256 | | | |
| 2019-04-23 - 2019-04-29 | 17 | 110 | 1870 | 289 | | | |
| 2019-04-30 - 2019-05-06 | 18 | 129 | 2322 | 324 | | | |
| 2019-05-07 - 2019-05-13 | 19 | 140 | 2660 | 361 | | | |
| 2019-05-14 - 2019-05-20 | 20 | 149 | 2980 | 400 | | | |
| Jumlah | 195 | 1807 | 23861 | 2815 | | | |

Tabel D. 17 Tabel K-1 Robusta Gendhing

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-01-01 - 2019-01-07 | 1 | 119 | 119 | 1 | - | - | |
| 2019-01-08 - 2019-01-14 | 2 | 125 | 250 | 4 | | | |
| 2019-01-15 - 2019-01-21 | 3 | 189 | 567 | 9 | | | |
| 2019-01-22 - 2019-01-28 | 4 | 132 | 528 | 16 | | | |
| 2019-01-29 - 2019-02-04 | 5 | 74 | 370 | 25 | | | |
| 2019-02-05 - 2019-02-11 | 6 | 125 | 750 | 36 | | | |
| 2019-02-12 - 2019-02-18 | 7 | 125 | 875 | 49 | | | |
| 2019-02-19 - 2019-02-25 | 8 | 127 | 1016 | 64 | | | |
| 2019-02-26 - 2019-03-04 | 9 | 154 | 1386 | 81 | | | |
| 2019-03-05 - 2019-03-11 | 10 | 89 | 890 | 100 | | | |
| 2019-03-12 - 2019-03-18 | 11 | 171 | 1881 | 121 | | | |
| 2019-03-19 - 2019-03-25 | 12 | 137 | 1644 | 144 | | | |
| 2019-03-26 - 2019-04-01 | 13 | 153 | 1989 | 169 | | | |
| 2019-04-02 - 2019-04-08 | 14 | 148 | 2072 | 196 | | | |
| 2019-04-09 - 2019-04-15 | 15 | 130 | 1950 | 225 | | | |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|--------|-----------------------|-------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-04-16 - 2019-04-22 | 16 | 146 | 2336 | 256 | 141.86 | 2.84 | - |
| 2019-04-23 - 2019-04-29 | 17 | 123 | 2091 | 289 | 142.94 | -16.21 | 2.84 |
| 2019-04-30 - 2019-05-06 | 18 | 173 | 3114 | 324 | 144.02 | 16.75 | 9.52 |
| 2019-05-07 - 2019-05-13 | 19 | 121 | 2299 | 361 | 145.10 | -19.92 | 11.93 |
| 2019-05-14 - 2019-05-20 | 20 | 160 | 3200 | 400 | 146.19 | 8.63 | 13.93 |
| Jumlah | 120 | 1998 | 16287 | 1240 | | | |

Tabel D. 18 Tabel K-2 Robusta Gendhing

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-01-01 - 2019-01-07 | 1 | 119 | 119 | 1 | - | - | |
| 2019-01-08 - 2019-01-14 | 2 | 125 | 250 | 4 | | | |
| 2019-01-15 - 2019-01-21 | 3 | 189 | 567 | 9 | | | |
| 2019-01-22 - 2019-01-28 | 4 | 132 | 528 | 16 | | | |
| 2019-01-29 - 2019-02-04 | 5 | 74 | 370 | 25 | | | |
| 2019-02-05 - 2019-02-11 | 6 | 125 | 750 | 36 | | | |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|--------|-----------------------|-------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-02-12 - 2019-02-18 | 7 | 125 | 875 | 49 | | | |
| 2019-02-19 - 2019-02-25 | 8 | 127 | 1016 | 64 | | | |
| 2019-02-26 - 2019-03-04 | 9 | 154 | 1386 | 81 | | | |
| 2019-03-05 - 2019-03-11 | 10 | 89 | 890 | 100 | | | |
| 2019-03-12 - 2019-03-18 | 11 | 171 | 1881 | 121 | 133.51 | 21.93 | - |
| 2019-03-19 - 2019-03-25 | 12 | 137 | 1644 | 144 | 134.54 | 1.80 | 21.93 |
| 2019-03-26 - 2019-04-01 | 13 | 153 | 1989 | 169 | 135.57 | 11.39 | 11.86 |
| 2019-04-02 - 2019-04-08 | 14 | 148 | 2072 | 196 | 136.60 | 7.71 | 11.71 |
| 2019-04-09 - 2019-04-15 | 15 | 130 | 1950 | 225 | 137.63 | -5.87 | 10.71 |
| 2019-04-16 - 2019-04-22 | 16 | 146 | 2336 | 256 | | | |
| 2019-04-23 - 2019-04-29 | 17 | 123 | 2091 | 289 | | | |
| 2019-04-30 - 2019-05-06 | 18 | 173 | 3114 | 324 | - | - | - |
| 2019-05-07 - 2019-05-13 | 19 | 121 | 2299 | 361 | | | |
| 2019-05-14 - 2019-05-20 | 20 | 160 | 3200 | 400 | | | |
| Jumlah | 145 | 1982 | 19791 | 2015 | | | |

Tabel D. 19 Tabel K-3 Robusta Gendhing

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|--------|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-01-01 - 2019-01-07 | 1 | 119 | 119 | 1 | - | - | |
| 2019-01-08 - 2019-01-14 | 2 | 125 | 250 | 4 | | | |
| 2019-01-15 - 2019-01-21 | 3 | 189 | 567 | 9 | | | |
| 2019-01-22 - 2019-01-28 | 4 | 132 | 528 | 16 | | | |
| 2019-01-29 - 2019-02-04 | 5 | 74 | 370 | 25 | | | |
| 2019-02-05 - 2019-02-11 | 6 | 125 | 750 | 36 | 134.86 | -7.89 | - |
| 2019-02-12 - 2019-02-18 | 7 | 125 | 875 | 49 | 135.84 | -8.67 | 7.89 |
| 2019-02-19 - 2019-02-25 | 8 | 127 | 1016 | 64 | 136.81 | -7.73 | 8.28 |
| 2019-02-26 - 2019-03-04 | 9 | 154 | 1386 | 81 | 137.79 | 10.53 | 8.10 |
| 2019-03-05 - 2019-03-11 | 10 | 89 | 890 | 100 | 138.77 | -55.92 | 8.70 |
| 2019-03-12 - 2019-03-18 | 11 | 171 | 1881 | 121 | - | - | - |
| 2019-03-19 - 2019-03-25 | 12 | 137 | 1644 | 144 | | | |
| 2019-03-26 - 2019-04-01 | 13 | 153 | 1989 | 169 | | | |
| 2019-04-02 - 2019-04-08 | 14 | 148 | 2072 | 196 | | | |
| 2019-04-09 - 2019-04-15 | 15 | 130 | 1950 | 225 | | | |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-04-16 - 2019-04-22 | 16 | 146 | 2336 | 256 | | | |
| 2019-04-23 - 2019-04-29 | 17 | 123 | 2091 | 289 | | | |
| 2019-04-30 - 2019-05-06 | 18 | 173 | 3114 | 324 | | | |
| 2019-05-07 - 2019-05-13 | 19 | 121 | 2299 | 361 | | | |
| 2019-05-14 - 2019-05-20 | 20 | 160 | 3200 | 400 | | | |
| Jumlah | 170 | 2101 | 24410 | 2540 | | | |

Tabel D. 20 Tabel K-4 Robusta Gendhing

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|---------|-----------------------|-----------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-01-01 - 2019-01-07 | 1 | 119 | 119 | 1 | 120.5 | -1.2605042 | - |
| 2019-01-08 - 2019-01-14 | 2 | 125 | 250 | 4 | 122.025 | 2.38 | 1.2605042 |
| 2019-01-15 - 2019-01-21 | 3 | 189 | 567 | 9 | 123.55 | 34.62963 | 1.8202521 |
| 2019-01-22 - 2019-01-28 | 4 | 132 | 528 | 16 | 125.075 | 5.2462121 | 12.756711 |
| 2019-01-29 - 2019-02-04 | 5 | 74 | 370 | 25 | 126.6 | -71.081081 | 10.879086 |
| 2019-02-05 - 2019-02-11 | 6 | 125 | 750 | 36 | - | - | - |

| Tanggal | Periode (X) | Aktual (Y) | Linier Regression (Data Training) | | | Uji Akurasi Peramalan | |
|-------------------------|-------------|------------|-----------------------------------|----------------|----|-----------------------|------|
| | | | XY | X ² | Y' | PE | MAPE |
| 2019-02-12 - 2019-02-18 | 7 | 125 | 875 | 49 | | | |
| 2019-02-19 - 2019-02-25 | 8 | 127 | 1016 | 64 | | | |
| 2019-02-26 - 2019-03-04 | 9 | 154 | 1386 | 81 | | | |
| 2019-03-05 - 2019-03-11 | 10 | 89 | 890 | 100 | | | |
| 2019-03-12 - 2019-03-18 | 11 | 171 | 1881 | 121 | | | |
| 2019-03-19 - 2019-03-25 | 12 | 137 | 1644 | 144 | | | |
| 2019-03-26 - 2019-04-01 | 13 | 153 | 1989 | 169 | | | |
| 2019-04-02 - 2019-04-08 | 14 | 148 | 2072 | 196 | | | |
| 2019-04-09 - 2019-04-15 | 15 | 130 | 1950 | 225 | | | |
| 2019-04-16 - 2019-04-22 | 16 | 146 | 2336 | 256 | | | |
| 2019-04-23 - 2019-04-29 | 17 | 123 | 2091 | 289 | | | |
| 2019-04-30 - 2019-05-06 | 18 | 173 | 3114 | 324 | | | |
| 2019-05-07 - 2019-05-13 | 19 | 121 | 2299 | 361 | | | |
| 2019-05-14 - 2019-05-20 | 20 | 160 | 3200 | 400 | | | |
| Jumlah | 195 | 2082 | 27493 | 2815 | | | |