

**SISTEM PERAMALAN PENJUALAN PRODUK REBANA DAN ESTIMASI
KEBUTUHAN BAHAN BAKU MENGGUNAKAN METODE BROWN
EXPONENTIAL SMOOTHING
(STUDI KASUS : UMKM MOSLEM PRODUCTION)**

**Eva Rohmaniyah
(170441100021)**

Pembimbing I : Dr. Fika Hastarita Rachman, S.T., M.Eng
Pembimbing II : Sri Herawati, S.Kom., M.Kom

ABSTRAK

Usaha Mikro, Kecil dan Menengah merupakan usaha produktif milik orang perorangan atau badan usaha yang memiliki kriteria sebagaimana telah ditetapkan dalam undang-undang. UMKM di Indonesia dinilai penting dikarenakan keberadaannya dapat menyokong ekonomi masyarakat. Produk rebana merupakan produk peralatan alat musik tradisional yang terbuat dari kayu dan kulit. Produk rebana tersebut diproduksi oleh UMKM Moslem Production. Permasalahan yang sering dihadapi dalam usaha produksi rebana adalah sering terjadinya kekurangan persediaan produk dan bahan baku yang digunakan. Oleh karena itu, peramalan penjualan produk dibutuhkan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah inovasi teknologi sistem peramalan penjualan produk dan estimasi kebutuhan bahan baku berbasis web menggunakan metode *Brown Exponential Smoothing*. Data yang digunakan merupakan data *time series* bulanan penjualan produk rebana jenis Banjari, Samroh, Habib Syekh, Calti dan Keprak dengan rentang waktu Januari 2017 sampai Agustus 2022 sebanyak 340 data. Nilai rata-rata yang dihasilkan dari pengujian akurasi secara keseluruhan yaitu sebesar 99.76% dan hasil nilai untuk pengujian sistem menggunakan metode *Black Box* yaitu sebesar 98%.. Dengan harapan sistem peramalan ini dapat membantu pihak UMKM khususnya pemilik UMKM dalam meramalkan penjualan produk pada periode berikutnya.

Kata kunci : *Peramalan, Penjualan, UMKM, Brown Exponential Smoothing, penjualan produk rebana*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT atas karunia yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Sistem Peramalan Penjualan Produk Rebana Dan Estimasi Kebutuhan Bahan Baku Menggunakan Metode Brown Exponential Smoothing (Studi Kasus : UMKM Moslem Production)”** dengan lancar meskipun terdapat banyak kekurangan. Penyusunan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Program Studi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Komputer (S.Kom) di Universitas trunojoyo Madura. Dengan terselesaikannya skripsi ini, Penulis tidak lupa menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Fika Hartarita Rachman, S.T., M.Eng dan Ibu Sri Herawati, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta banyak arahan selama proses penelitian skripsi.
2. Ibu Rosida Vivin Nahari, S.Kom., M.T, Ibu Fifin Ayu Mufarroha, S.Kom., M.Kom dan Bapak Muhammad Ali Syakur, S.si., M.T selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran yang membangun dalam penelitian skripsi.
3. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan banyak pembelajaran dan pengetahuan selama masa perkuliahan.
4. Keluarga Besar Program Studi Sistem Informasi Angkatan 2017 Universitas Trunojoyo Madura.
5. Kedua Orang tua, Bapak Abdul Mukhid dan Ibu Mu’asaroh yang senantiasa mendukung dan terus menerus mendokan dan memberi dukungan support dan harapan.
6. Grup Gesusu (Nadya, Agil, Ichan, Ruli, Hikam) yang banyak membantu dalam memberikan bantuan dan support yang melebihi dengan saudara sendiri.
7. Sahabat dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam penulisan skripsi.

penulis menyadari bahwa pengerjaan skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang dapat membangun untuk pengembangan kedepannya. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk pembaca.

Bangkalan, 14 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.2.1 Permasalahan	3
1.2.2 Metode Usulan.....	3
1.2.3 Pertanyaan Penelitian	3
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Metodologi Penulisan Skripsi	4
BAB II TEORI PENUNJANG	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM)	5
2.1.2 UMKM Moslem Production.....	6
2.1.3 Pengertian Aplikasi Berbasis Web	6

2.1.4 Peramalan time series	8
2.1.5 Penjualan	9
2.1.6 Metode Double Exponential Smoothing-Brown	9
2.1.7 Tolak Ukur Akurasi Peramalan	11
2.1.8 Estimasi Bahan Baku.....	12
2.1.9 Skenario Pengujian Sistem	15
2.2 Penelitian Terkait	16
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	23
3.1 Metodologi Pengembangan Sistem	23
3.2 Analisa Kebutuhan	24
3.2.1 Pengumpulan Data.....	24
3.2.2 Analisis Data.....	25
3.2.3 Analisis Pengguna	25
3.2.4 Analisis Sistem	26
3.2.5 Kebutuhan Fungsional	26
3.2.6 Kebutuhan Non Fungsional	27
3.3 Perancangan.....	27
3.3.1 Use Case Diagram	27
3.3.2 Activity Diagram	28
3.4 Desain User Interface	38
3.5 Perhitungan Manual Brown Exponential Smoothing.....	44
3.6 Skenario Uji Coba	47
3.6.1 Skenario Pengujian Sistem	47
3.6.2 Skenario Pengujian Akurasi	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Pengumpulan Data	50
4.1.1 Data Penjualan Produk Rebana Banjari.....	50

4.1.2 Data Penjualan Produk Rebana Samroh	51
4.1.3 Data Penjualan Produk Rebana Habib Syeikh	51
4.1.4 Data Penjualan Produk Rebana Caltie	52
4.1.5 Data Penjualan Produk rebana Keprak	52
4.2 Analisa Data	53
4.3 Pemilihan Parameter Alfa Terbaik	53
4.4 Hasil Ramalan	54
4.4.1 Hasil Ramalan Rebana Banjari	54
4.4.2 Hasil Ramalan Rebana Samroh	57
4.4.3 Hasil Ramalan Rebana Habib Syeikh	60
4.4.4 Hasil Ramalan Rebana Calti	63
4.4.5 Hasil Ramalan Rebana Keprak	66
4.5 Implementasi Sistem	68
4.5.1 Halaman Login	68
4.5.2 Halaman Produk	69
4.5.3 Halaman Penjualan	74
4.5.4 Halaman Peramalan	75
4.5.5 Halaman Laporan	76
4.5.6 Halaman Akun	78
4.6 Pengujian	79
4.6.1 Pengujian Sistem Metode <i>Black Box</i>	80
4.6.2 Pengujian Akurasi	83
BAB V PENUTUP	84
5.1 Kesimpulan	84
5.2 Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 SDLC model Waterfall	23
Gambar 3. 2 Flowchart Alur Sistem Metode Brown Exponential Smoothing	26
Gambar 3. 3 Usecase Diagram User Admin	28
Gambar 3. 4 Activity Diagram Login Admin	29
Gambar 3. 5 Activity Diagram Melihat Produk	29
Gambar 3. 6 Activity Diagram Menambah Produk	30
Gambar 3. 7 Activity Diagram Mengedit Produk	31
Gambar 3. 8 Activity Diagram Melihat Penjualan Produk	32
Gambar 3. 9 Activity Diagram Menambah Penjualan Produk	32
Gambar 3. 10 Activity Diagram Mengedit Penjualan Produk	33
Gambar 3. 11 Activity Diagram meramalkan produk	34
Gambar 3. 12 Activity Diagram Melihat Laporan	34
Gambar 3. 13 Activity Diagram Mendownload Laporan	35
Gambar 3. 14 Activity Diagram Melihat Data Akun	36
Gambar 3. 15 Activity Diagram Menambah Data Akun	36
Gambar 3. 16 Activity Diagram Mengedit Data Akun	37
Gambar 3. 17 Halaman Login Admin	38
Gambar 3. 18 Halaman Beranda	38
Gambar 3. 19 Halaman Produk	39
Gambar 3. 20 Halaman Tambah Produk	39
Gambar 3. 21 Halaman Edit Produk	40
Gambar 3. 22 Halaman Penjualan	40
Gambar 3. 23 Halaman Tambah Penjualan	41
Gambar 3. 24 Halaman Edit Penjualan	41
Gambar 3. 25 Halaman Peramalan	42
Gambar 3. 26 Halaman Laporan Peramalan	42
Gambar 3. 27 Halaman Akun	43
Gambar 3. 28 Halaman Ubah Password	43
Gambar 3. 29 Halaman Tambah Akun	44
Gambar 4. 1 Grafik Penjualan Banjari	50
Gambar 4. 2 Grafik Penjualan Samroh	51

Gambar 4. 3 Grafik Penjualan Habib Syekh.....	51
Gambar 4. 4 Grafik Penjualan Calti.....	52
Gambar 4. 5 Grafik Penjualan Keprak.....	53
Gambar 4. 6 Grafik Brown Exponential Smoothing $\alpha = 0.6$ pada Rebana Jenis Banjari.....	57
Gambar 4. 7 Grafik Brown Exponential Smoothing $\alpha = 0.6$ pada Rebana Jenis Samroh	60
Gambar 4. 8 Grafik Brown Exponential Smoothing $\alpha = 0.7$ pada Rebana Jenis habib Syekh	63
Gambar 4. 9 Grafik Brown Exponential Smoothing $\alpha = 0.6$ pada Rebana Jenis Caltie	65
Gambar 4. 10 Grafik Brown Exponential Smoothing $\alpha = 0.5$ pada Rebana Jenis keprak.....	68
Gambar 4. 11 Halaman Login.....	69
Gambar 4. 12 Halaman Dashboard.....	69
Gambar 4. 13 Halaman produk.....	70
Gambar 4. 14 Fitur Tambah Produk	70
Gambar 4. 15 Fitur Edit Produk.....	71
Gambar 4. 16 Fitur Hapus Produk	72
Gambar 4. 17 Fitur Tambah Bahan Baku	73
Gambar 4. 18 Fitur Edit Bahan Baku.....	74
Gambar 4. 19 Fitur Hapus Bahan Baku	74
Gambar 4. 20 Halaman Penjualan	75
Gambar 4. 21 Halaman Peramalan	75
Gambar 4. 22 Halaman Laporan Peramalan	77
Gambar 4. 23 Halaman Download Laporan	78
Gambar 4. 24 Halaman Manajemen Akun	78
Gambar 4. 25 Fitur Tambah Akun.....	79
Gambar 4. 26 Fitur Ubah Password.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Range Nilai MAPE	12
Tabel 2. 2 Kebutuhan Bahan Baku Setiap Jenis	13
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu	18
Tabel 3. 1 Identifikasi Pada Pengguna.....	25
Tabel 3. 2 Data Sampel Penjualan Banjari tahun 2017	44
Tabel 3. 3 Perhitungan Pemulusan Tunggal	45
Tabel 3. 4 Perhitungan Pemulusan Ganda	45
Tabel 3. 5 Perhitungan Konstanta.....	46
Tabel 3. 6 Perhitungan Slope	46
Tabel 3. 7 Perhitungan Peramalan	47
Tabel 3. 8 Contoh Uji Fungsionalitas Sistem	48
Tabel 4. 1 Nilai MAPE Setiap Produk.....	54
Tabel 4. 2 Perhitungan Brown Exponential Smoothing $\alpha = 0.6$ Rebana Jenis Banjari	54
Tabel 4. 3 Perhitungan Brown Exponential Smoothing $\alpha = 0.6$ Rebana Jenis Samroh	57
Tabel 4. 4 Perhitungan Brown Exponential Smoothing $\alpha = 0.7$ Rebana Jenis habib Syeikh..	61
Tabel 4. 5 Perhitungan Brown Exponential Smoothing $\alpha = 0.6$ Rebana Jenis Caltie	63
Tabel 4. 6 Perhitungan Brown Exponential Smoothing $\alpha = 0.5$ Rebana Jenis Keprak	66
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Sistem	80