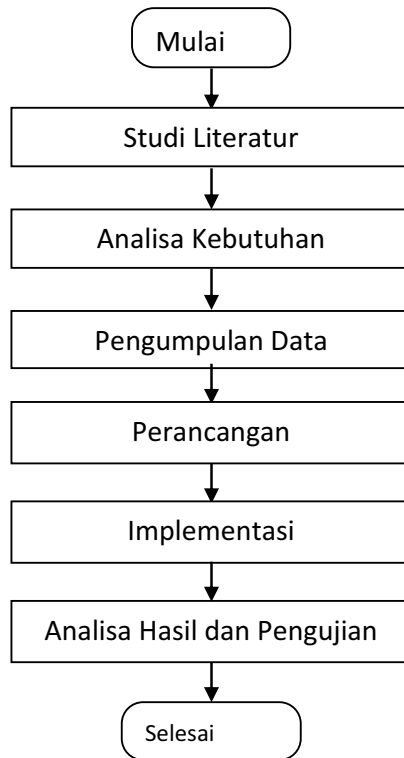


## BAB 3 METODOLOGI

Bab Metodologi Penelitian membahas langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitiann. Tahap yang dijalankan meliputi studi literatur, analisa kebutuhan, pengumpulan data, perancangan, implementasi dan pengujian seperti yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



**Gambar 3. 1** *Flowchart* metodologi

### 3.1 Studi Literatur

Tahap penulisan skripsi ini yaitu dengan mencari refrensi yang mendukung penelitian. Refrensi yang dibutuhkan adalah tentang cabai dan cara budidayanya. Karakteristik, syarat tumbuh, dan cara penanaman akan dibahas pada bagian ini. Selanjutnya adalah mencarai refrensi terkait cara budidaya tanaman cabai yang selama ini sering digunakan. Literatur tentang curah hujan sebgai faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman cabai juga diperlukan untuk penelitian ini. Terakhir adalah refrensi tentang metode yang digunakan yaitu metode regresi.

### 3.2 Analisa Kebutuhan

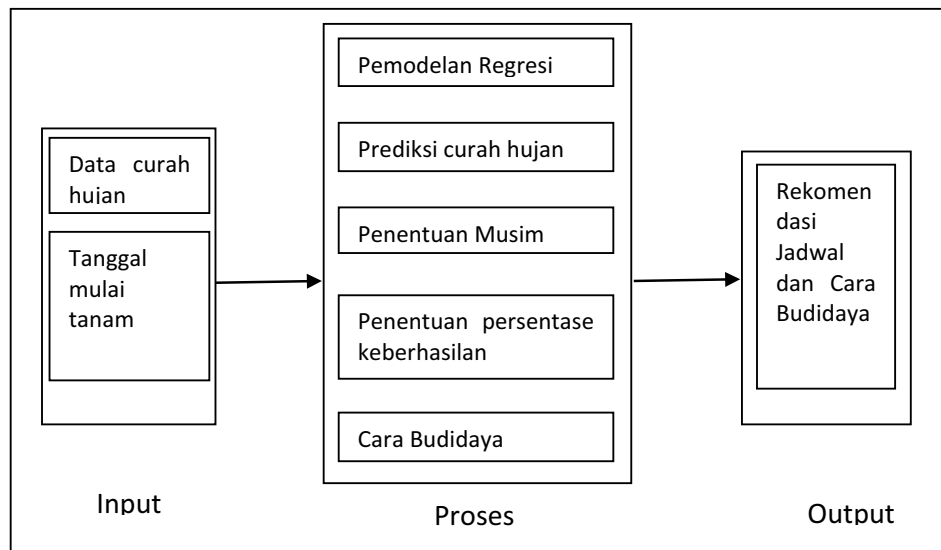
Analisa kebutuhan dilakukan untuk menentukan apa saja yang diperlukan dalam pengembangan sistem. Analisa kebutuhan meliputi kebutuhan *software* dan *hardware*, *input* dan *output*, dan kebutuhan fungsionalnya.

### 3.3 Pengumpulan Data

Data yang diperlukan untuk penelitian ini adalah data curah hujan. Data ini di dapatkan dari BMKG Krang Ploso Malang dan digunakan sebagai data sampel untuk membentuk pola.

### 3.4 Tahap Desain

Desain sistem dimulai dengan deskripsi sistem secara umum. Selanjutnya adalah perancangan *use case*, perancangan *database*, perancangan pemodelan, dan perancangan antarmuka. Komponen sistem secara keseluruhan dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Diagram proses

Data curah hujan adalah data yang diolah untuk memprediksi curah hujan di waktu yang akan datang. Curah hujan yang akan diprediksi adalah curah hujan pada waktu yang ditentukan oleh *user* yaitu berupa inputan tanggal tanam sebagai waktu yang akan diprediksi. Curah hujan ini diolah pada bagian proses untuk dimodelkan dan dicari prediksi hujan.

Bagian proses dimulai dengan pemodelan curah hujan menggunakan rumus persamaan regresi. Menggunakan rumus persamaan regresi yang ditemukan selanjutnya digunakan untuk mencari curah hujan dengan memasukkan bulan yang akan diprediksi. Jumlah curah hujan ramalan tersebut akan menunjukkan jenis musim pada bulan tersebut. Selanjutnya, berdasarkan curah hujan tersebut juga akan diprediksi tingkat keberhasilan budidaya dan cara budidaya tanaman cabai.

### 3.5 Metode Sistem Pendukung Keputusan

Data yang dipakai adalah data curah hujan bulanan dari tahun 2003-2012. Data ini dibagi menjadi dua, yaitu data tahun latih dan data uji. Data uji dimulai dari tahun 2003-2010, sedangkan data uji adalah tahun dan tahun 2011 dan 2012. Tabel 3.1 adalah tabel yang memperlihatkan data curah hujan bulanan tersebut.

**Tabel 3.1 Data curah hujan sepuluh tahun terakhir**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Januari	240	333	155	312	117	207	258	351	139	286
Februari	426	349	225	388	235	316	436	218	182	422
Maret	281	328	289	280	175	460	82	209	339	214
April	32	44	205	168	236	66	68	529	160	47
Mei	103	103	3	166	5	63	101	341	231	24
Juni	20	8	13	22	15	2	70	30	5	16
Juli	1	1	69	1	7	0	39	92	2	0
Agustus	0	0	14	8	1	48	0	135	0	4
September	0	33	14	1	10	9	4	188	2	0
Oktober	46	21	75	15	51	92	34	141	63	109
November	222	342	170	26	272	176	200	334	276	150
Desember	648	215	280	210	424	241	225	261	268	482

Metode yang digunakan untuk meramal curah hujan ini adalah metode regresi linear sederhana. Variabel yang digunakan adalah curah hujan sebagai variabel terikat dan tahun sebagai variabel bebas. Curah hujan didasarkan dengan menggunakan data curah hujan pada bulan yang sama setiap tahunnya. Hal itu karena kedekatan nilainya lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai kedekatan jika peramalan didasarkan dengan curah hujan pada bulan sebelumnya. Perbandingannya adalah 96.1 berbanding 97.6.

Selisih jumlah curah hujan berdasarkan bulan yang sama setiap tahunnya dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Selisih nilai curah hujan berdasarkan bulan yang sama**

	2003/ 2004	2004/ 2005	2005/ 2006	2006/ 2007	2007/ 2008	2008/ 2009	2009/ 2010	2010/ 2011	2011/ 2012	rata-rata perbulan
Januari	93,0	178	157	195	90	51	93	212	147	135,1
Februari	77,0	124,0	163,0	153,0	81,0	120,0	218,0	36,0	240,0	134,7
Maret	47,0	39,0	9,0	105,0	285,0	378,0	127,0	130,0	125,0	138,3
April	12,0	161,0	37,0	68,0	170,0	2,0	461,0	369,0	113,0	154,8
Mei	0,0	100,0	163,0	161,0	58,0	38,0	240,0	110,0	207,0	119,7
Juni	12,0	5,0	9,0	7,0	13,0	68,0	40,0	25,0	11,0	21,1
Juli	0,0	68,0	68,0	6,0	7,0	39,0	53,0	90,0	2,0	37,0
Agustus	0,0	14,0	6,0	7,0	47,0	48,0	135,0	135,0	4,0	44,0
September	33,0	19,0	13,0	9,0	1,0	5,0	184,0	186,0	2,0	50,2
Oktober	25,0	54,0	60,0	36,0	41,0	58,0	107,0	78,0	46,0	56,1
November	120,0	172,0	144,0	246,0	96,0	24,0	134,0	58,0	126,0	124,4
Desember	433,0	65,0	70,0	214,0	183,0	16,0	36,0	7,0	214,0	137,6
rata-rata keseluruhan										96,1

Selisih jumlah curah hujan berdasarkan bulan sebelumnya pada tahun yang sama dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Selisih nilai curah hujan berdasarkan bulan sebelumnya**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	rata-rata keseluruhan
jan/feb	186	16	70	76	118	109	178	133	43	136	n
feb/mar	145	21	64	108	60	144	354	9	157	208	
mar/apr	249	284	84	112	61	394	14	320	179	167	
apr/mei	71	59	202	2	231	3	33	188	71	23	
mei/jun	83	95	10	144	10	61	31	311	226	8	
jun/jul	19	7	56	21	8	2	31	62	3	16	
jul/ags	1	1	55	7	6	48	39	43	2	4	

ags/sep	0	33	0	7	9	39	4	53	2	4	
sep/okt	46	12	61	14	41	83	30	47	61	109	
okt/nov	176	321	95	11	22 1	84	166	193	213	41	
nov/des	426	127	110	184	15 2	65	25	73	8	332	
des/jan	408	118	125	102	30 7	34	33	90	129	196	
rata-rata per tahun	150, 833 3	91,1 666 7	77,66 66666 7	65,6 666 7	10 2	88,8 333 3	78,1 666 7	126, 833 3	91,1 666 7	103, 666 7	97,6

Penentuan cara budidaya cabai didasarkan pada kondisi musim ketika menanam. Terlebih dahulu *user* memilih tanggal mulai budidaya. Selanjutnya diprediksi kondisi curah hujan untuk satu musim tanam yaitu 6 bulan ke depan. Jumlah curah hujan memperlihatkan musim tiap bulan. Musim digolongkan menjadi dua yaitu musim hujan dan musim kemarau. Masing-masing musim memiliki perlakuan yang berbeda. Tahap budidaya yang memiliki perbedaan perlakuan untuk setiap musim adalah pada tahap pembuatan bedengan, pembuatan parit, jarak tanam, dan teknik pengairan.

Variabel yang dipakai dalam prediksi curah hujan adalah tahun sebagai variabel bebas dan jumlah curah hujan sebagai variabel terikat. Jumlah curah hujan pada masing-masing bulan diambil setiap tahun dan menjadi variabel terikat atau variabel Y, sedangkan tahunnya menjadi variabel X. Setiap bulan dimodelkan dan menghasilkan persamaan regresi sendiri. Persamaan regresi terbentuk dengan perhitungan menggunakan rumus persamaan 2.2 dan persamaan 2.3. Data curah hujan dan tahun pengambilan yang sudah dihitung menggunakan rumus persamaan regresi membentuk persamaan regresi bisa digunakan untuk memprediksi jumlah curah hujan dengan memasukkan tahun yang diramalkan.

Langkah yang dilakukan selanjutnya setelah menemukan curah hujan ramalan adalah menentukan jumlah bulan musim hujan dan bulan musim kemarau. Jumlah bulan tiap musim mempengaruhi cara budidaya cabai.

Penentuan ukuran bedengan dan parit dilakukan dengan terlebih dahulu melihat jumlah bulan yang termasuk musim kemarau dan musim hujan. Jika jumlah bulan musim hujan lebih banyak dibandingkan dengan jumlah bulan musim kemarau atau jumlah bulannya sama, maka ukuran mengikuti musim hujan. Jika jumlah bulan yang termasuk musim kemarau lebih banyak dibandingkan bulan yang termasuk musim hujan, maka ukuran mengikuti musim kemarau.

Penentuan jarak tanam dilakukan dengan terlebih dahulu melihat ukuran jumlah bulan yang termasuk musim kemarau dan musim hujan. Jika jumlah bulan

musim hujan lebih banyak dibandingkan dengan jumlah bulan musim kemarau, maka ukuran mengikuti musim hujan. Jika jumlah bulan yang termasuk musim kemarau lebih banyak dibandingkan bulan yang termasuk musim hujan, maka ukuran mengikuti musim kemarau. Jika jumlah bulan musim hujan dan kemarau sama, maka dilihat rata-rata tiga bulan terakhir karena waktu itu memasuki masa berbuah di mana kondisi tanaman semakin lebat dengan daun buah. Kondisi ini rentan terhadap penyakit jika terkena kelembaban yang tinggi. Jika rata-rata curah hujan lebih besar dari 150mm, maka jarak tanam mengikuti musim hujan. Jika kurang dari sama dengan 150mm maka jarak tanam mengikuti musim kemarau. Tahap pengairan sendiri didasarkan dengan kondisi curah hujan tiap bulannya. Jika musim hujan maka dilakukan pembuangan kelebihan air. Jika musim kemarau maka dilakukan pengairan dengan Penyiraman 2 - 3 hari sekali pada waktu pagi atau dengan cara dileb 7 – 10 hari sekali.

### **3.6 Implementasi**

Implementasi dilakukan dengan mengacu kepada perancangan yang telah dilakukan. Rancangan yang sudah ada akan diterapkan dengan penulisan kode program.

### **3.7 Pengujian**

Pengujian sistem dilakukan untuk menilai implementasi yang dilakukan. Tahap pengujian akan memperlihatkan apakah implementasi telah dilakukan dengan baik atau tidak serta untuk menemukan kesalahan dan kekurangan dalam sistem.

### **3.8 Kesimpulan dan Saran**

Setelah melakukan tahapan-tahapan diatas, maka akan dilakukan pengambilan kesimpulan. Kesimpulan diambil dari hasil pengujian dan analisis terhadap sistem yang dibangun. Tahap terakhir adalah penyampaian saran yang bertujuan untuk pengembangan berikutnya.