

AKURASI PRAKIRAAN CUACA HARIAN DI PROVINSI BALI

Made Dwi Jendra P^{1*}, Tirtha Wijaya¹, dan Made Sudarma Yadnya²

¹PMG Muda Balai Besar MKG Wilayah III

²PMG Pertama Balai Besar MKG Wilayah III

Abstrak. Verifikasi dari produk informasi prakiraan cuaca sangatlah dibutuhkan, untuk menentukan tingkat akurasi atau kebenaran dari informasi prakiraan cuaca yang telah dibuat sebagai representasi yang cukup dari fenomena cuaca yang terjadi. Hasil verifikasi prakiraan cuaca memberikan manfaat, bukan saja pada saat prakiraan itu benar, tetapi prakiraan yang salah juga dapat dimanfaatkan untuk memahami bagaimana memperbaiki prakiraan. Dalam penelitian ini tingkat akurasi produk prakiraan cuaca diperoleh dari proses verifikasi prakiraan cuaca harian di Bali dengan data curah hujan harian yang mewakili daerah prakiraan dengan periode data tahun 2014-2016, metode verifikasi yang dilakukan menggunakan metode pembobotan. Akurasi tertinggi Prakiraan Cuaca Harian Bali terjadi pada Periode SON dengan Prosentase 89%, terendah pada Periode DJF sebesar 57%, akurasi rata-rata Prakiraan Cuaca Harian Bali seluruh periode sebesar 76%. Kejadian Hujan Prosentase terbesar terjadi pada periode DJF sebesar 49.43%, Cuaca Dominan Cerah/Berawan sebesar 90.72% terjadi pada periode SON.

Kata kunci: verifikasi, akurasi, cuaca, hujan.

Pendahuluan

Cuaca dan Iklim merupakan gejala alam yang sangat kompleks dan berbagai faktor sebagai pendukung, baik faktor didalamnya maupun faktor dari luar seperti bentuk topografi suatu wilayah dan posisi lintang dan bujur turut memberikan pengaruh terhadap terbentuknya cuaca atau iklim suatu wilayah (Rachmawati, 2015). Pengamatan cuaca yang dilakukan sejak dulu kala menghasilkan data yang sangat panjang dan merupakan sumber daya yang sangat penting dalam membuat prakiraan cuaca di waktu yang akan datang.

Prakiraan cuaca merupakan bagian usaha atau sistem informasi yang digunakan untuk melihat kondisi alam untuk waktu yang akan datang (Yuniar dkk., 2013). Dalam membuat prakiraan cuaca senantiasa

memperhatikan perkembangan atau dinamika kondisi atmosfer di masa sekarang dan di masa lalu. Oleh karena itu rekaman data yang sangat panjang sangatlah berguna dalam membuat informasi prakiraan cuaca di masa yang akan datang. Prakiraan Cuaca merupakan salah satu bagian yang sangat sulit dan masih terus dilakukan pengkajian. Dalam memprediksi cuaca khususnya curah hujan dapat dilakukan secara objektif dan subyektif. Metode subyektif adalah prediksi adalah prediksi yang dibuat berdasarkan pertimbangan atau penilaian prakirawan, sedangkan pada metode objektif, prediksi ini dibuat menggunakan prosedur statistik atau numerik (Murphy dkk., (1984). Keluaran model sebagai metode objektif yang digunakan prakirawan dalam menghasilkan prakiraan cuaca antara lain : model *Action de Recherche Petite Echelle Grande Echelle*(ARPEGE) dengan resolusi $0.5^{\circ} \times 0.5^{\circ}$ dan *Tropical eXtended Limited Area Prediction System* (TXLAPs) dengan resolusi $0.375^{\circ} \times 0.375^{\circ}$ (Gustari dkk., 2012).

Prakiraan cuaca yang dikeluarkan oleh BMKG, khususnya Sub bidang Pelayanan Jasa Balai Besar Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Wilayah III Denpasar dibuat berdasarkan hasil pengamatan cuaca terakhir, analisis hasil luaran model, dan pengalaman prakirawan dalam menganalisis cuaca. Perpaduan antara metode obyektif dan subyektif didalam sudah telah memasukkan pengamatan atmosfer yang tersedia seperti peta sinoptik, data radar, citra satelit dan lain-lainnya, kondisi cuaca sebelumnya termasuk klimatologi sederhana, serta pengalaman dalam kondisi meteorologi yang sama, kemudian digunakan untuk menghasilkan produk prakiraan cuaca harian kabupaten/kota dan beberapa tempat wisata di Provinsi Bali seperti terlihat dalam Lampiran 1.

Kebutuhan prakiraan cuaca bagi negara berkembang seperti Indonesia dan Bali pada khususnya yang merupakan salah satu destinasi kunjungan wisata dunia sangat penting. Studi prakiraan cuaca membutuhkan sumber daya komputasi yang sangat besar.

Seiring dengan kemajuan teknologi Komputer, telah banyak terlahir berbagai jenis model prediksi cuaca numerik untuk studi prakiraan cuaca. Namun studi prakiraan cuaca tidaklah cukup berhenti pada penciptaan model prediksi cuaca numerik saja. Dibutuhkan juga verifikasi dari produk informasi prakiraan cuaca yang telah dibuat, untuk menentukan tingkat akurasi atau kebenaran dari informasi prakiraan cuaca yang telah dibuat sebagai representasi yang cukup dari fenomena cuaca yang terjadi.

Hasil verifikasi prakiraan cuaca memberikan manfaat, bukan saja pada saat prakiraan itu benar, tetapi prakiraan yang salah juga dapat dimanfaatkan untuk memahami bagaimana memperbaiki prakiraan (Ramage, 1993). Hasil verifikasi tersebut dapat dijadikan acuan atau pedoman dalam menguatkan ataupun meningkatkan kualitas produk informasi prakiraan cuaca harian Provinsi Bali yang dikeluarkan oleh Balai Besar MKG Wilayah III. Oleh karena itu, Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui prosentase akurasi prakiraan cuaca harian Provinsi Bali yang dikeluarkan oleh operasional BBMKG Wilayah III dibandingkan dengan data curah hujan observasi terdekat.

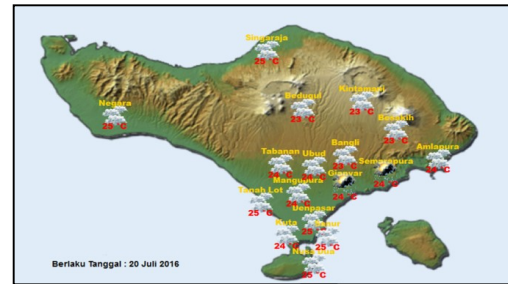
Metodologi

Data

Data curah hujan yang digunakan adalah hasil pengukuran penakar hujan observasi atau manual dimana penakaran dilakukan perhari setiap pukul 07.00 Lokal Time yang diperoleh dari Stasiun Klimatologi Negara. Data curah hujan harian yang digunakan dari bulan Januari 2014 – Juni 2016 dari 17 (tujuh belas) titik pengamatan (Tabel 1).

Tabel 1. Pos Hujan sebagai verifikator

No	Pos Hujan	Lintang	Bujur	Verifikasi Untuk Daerah Prakiraan
1	Negara	-8.344	114.63	Negara
2	Sanggulan	-8.52	115.15	Tabanan
3	Kapal	-8.37	115.22	Mangupura
4	Abian Base	-8.55	115.33	Gianyar
5	Semarapura	-8.531	115.4	Semarapura
6	Bangli	-8.462	115.36	Bangli
7	Amlapura	-8.45	115.61	Amlapura
8	Kloncing	-8.09	115.15	Singaraja
9	Sanglah	-8.677	115.21	Denpasar
10	Nusa Dua	-8.8	115.22	Nusa Dua
11	Ngurah Rai	-8.746	115.17	Kuta
12	Tanah Lot	-8.61	115.09	Tanah Lot
13	Sumerta	-8.64	115.24	Sanur
14	Ubud	-8.509	115.27	Ubud
15	Candi Kuning	-8.31	115.18	Bedugul
16	Kintamani	-8.24	115.35	Kintamani
17	Besakih	-8.38	115.45	Besakih



Gambar 1. Daerah Prakiraan Cuaca Harian Provinsi Bali

(Sumber : balai3.denpasar.bmkg.go.id)

Data curah hujan tersebut digunakan untuk memverifikasi prakiraan cuaca harian 9 (Sembilan) Kota Kabupaten (Negara, Tabanan, Mangupura, Gianyar, Semarapura, Bangli, Amlapura, Singaraja dan Denpasar) dan 8 (delapan) tempat wisata (Nusa Dua, Kuta, Tanah Lot, Sanur, Ubud, Bedugul, Kintamani dan Besakih) di Provinsi Bali (Gambar 1).

Prakiraan Cuaca harian dibuat berdasarkan kriteria BMKG yaitu Cerah, Berawan, Hujan Ringan, Hujan Sedang, Hujan Lebat dan Hujan Sangat Lebat (Tabel 2) [1].

Tabel 2. Kategori prakiraan cuaca BMKG

NO.	Kategori	Intensitas Curah Hujan	
		Setiap Jam (mm/jam)	Setiap Hari (mm/hari)
1.	Cerah/Berawan	-	-
2.	Hujan Ringan	0.1 - 4.9	0.1 - 19.9
3.	Hujan Sedang	5.0 - 9.9	20.0 - 49.9
4.	Hujan Lebat	10.0 - 20	50.0 - 100
5.	Hujan Sangat Lebat	> 20.0	> 100.0

Untuk verifikasi prakiraan dimulai dengan membandingkan prediksi cuaca/hujan harian dengan hasil pengamatan yang diperoleh melalui data hasil pengamatan curah hujan harian yang telah dikonversi menjadi kriteria cuaca berdasarkan Tabel 2.

Prakiraan dibuat berdasarkan kota kabupaten dan beberapa tempat wisata yang merupakan daerah prakiraan kemudian proses verifikasi menggunakan data curah hujan pos pengamatan yang dapat mewakili daerah prakiraan tersebut (Tabel 1).

Pengolahan Data

Metode yang digunakan dalam menghitung akurasi prakiraan cuaca harian dalam penelitian ini adalah dengan melakukan verifikasi prakiraan cuaca harian dengan

curah hujan hasil pengamatan secara statistik dengan sistem pembobotan.

Metode Pembobotan

Adapun metode yang digunakan dalam melakukan verifikasi prakiraan cuaca harian dengan memberikan pembobotan. Metode ini mengacu pada metode verifikasi yang digunakan Kedeputusan Klimatogi BMKG dalam melakukan verifikasi Prakiraan Curah Hujan Bulanan. Pembobotan yang diberikan dapat dilihat dalam Gambar 1.

Tabel 3. Nilai pembobotan Verifikasi

Kondisi Cuaca Pengamatan					
Kriteria	Cerah/Berawan	Hujan Ringan	Hujan Sedang	Hujan Lebat	Hujan S. Lebat
Cerah/Berawan	1	0.5	0	0	0
Hujan Ringan	0.5	1	0.5	0	0
Hujan Sedang	0	0.5	1	0.5	0
Hujan Lebat	0	0	0.5	1	0.5
Hujan S. Lebat	0	0	0	0.5	1

Prakiraan yang dibuat sesuai dengan kondisi nyata di lokasi maka diberikan bobot 1, apabila prakiraan yang dibuat berbeda satu tingkat dengan kondisi nyata di lokasi diberikan bobot 0,5. Jika hasil prakiraan berbeda lebih dari satu tingkat dengan kondisi nyata di lokasi diberikan bobot 0. Perlu dijelaskan maksud dari prakiraan berbeda satu tingkat, sebagai berikut : Jika prakiraan yang dibuat Berawan sedangkan kondisi nyata dilokasi Hujan Ringan maka, hal ini dikatakan berbeda satu tingkat. Tetapi jika prakiraan yang dibuat Berawan sedangkan kondisi nyata cuaca yang terjadi di lokasi adalah Hujan Sedang atau Hujan Lebat maka, hal ini dikatakan hasil prakiraan dengan kondisi nyata di lokasi berbeda lebih dari satu tingkat.

Pembobotan dilakukan secara harian berdasarkan prakiraan cuaca harian di 17 daerah prakiraan Provinsi Bali. Pembobotan secara harian dapat dilihat dalam Tabel 4.

Tabel 4. Pembobotan Prakiraan 01 Januari 2016

No.	Kota	Prakiraan Cuaca	Hujan (mm)	Kondisi Cuaca	Score
1.	Negara	Hujan Ringan	-	Berawan	0,5
2.	Tabanan	Hujan Ringan	-	Berawan	0,5
3.	Mangupura	Berawan	8,5	Hujan Ringan	0,5
4.	Gianyar	Berawan	-	Berawan	1
5.	Semarangpura	Berawan	-	Berawan	1
6.	Bangli	Berawan	-	Berawan	1
7.	Amplapura	Berawan	-	Berawan	1
8.	Singaraja	Hujan Ringan	-	Berawan	0,5
9.	Dempasar	Berawan	1,6	Hujan Ringan	0,5
10.	Nusa Dua	Berawan	-	Berawan	1
11.	Kuta	Berawan	-	Berawan	1
12.	Tanah Lot	Berawan	-	Berawan	1
13.	Sanur	Berawan	-	Berawan	1
14.	Ubud	Berawan	-	Berawan	1
15.	Bedugul	Hujan Ringan	-	Berawan	0,5
16.	Kintamani	Berawan	-	Berawan	1
17.	Besakih	Berawan	-	Berawan	1

Selanjutnya pembobotan prakiraan harian ditabulasi secara bulanan untuk masing-masing daerah prakiraan (Tabel 5). Kemudian nilai verifikasi yang digunakan sebagai acuan akurasi dari produk prakiraan cuaca harian dikelompokkan untuk periode Desember- Januari-Februari (DJF), Maret-April-Mei (MAM), Juni-Juli-Agustus (JJA) dan September-Oktobre-November

Tabel 5. Rekapitulasi Pembobotan Bulan Januari 2016

	NEGARA	TABANAN	MANGUPURA	GIANYAR	SEMARANGPURA	BANGLI	AMPLAPURA	SINGARAJA	DEMPSAR	NUSA DUA	KUTA	TANAH LOT	SANUR	UBUD	BEDUGUL	KINTAMANI	BESAKIH
1	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	0,5	0,5	1	1	1	1	0,5	1	1	1
2	0,5	0,5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5
3	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	0,5
4	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	0,5	1	0,5	0,5
5	0	0,5	0,5	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	1
6	0,5	1	0,5	0,5	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5
7	0,5	1	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5
8	0,5	1	1	1	1	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5
9	1	1	0,5	1	1	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1
10	1	0	0,5	0	0,5	0	1	1	1	1	0,5	1	0	0	0	0	0,5
11	0,5	0,5	0,5	1	1	1	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	1	1	1
12	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0	0,5	0,5
13	1	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	1	1	0,5	0,5	0,5	1
14	0,5	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1
15	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	1	0,5	1	0,5	1	1	1
16	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	1	1	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5
17	0,5	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0,5	1
18	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	1	0,5	0,5	1	0,5
19	1	0,5	0,5	1	1	0,5	0	1	1	1	1	0,5	1	1	1	0	0
20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0,5	1
21	0,5	1	1	0,5	1	1	1	1	0	0,5	0,5	0	1	1	1	0,5	1
22	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	0	1	0,5	1	1	1	1	0,5	0	0,5
23	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
24	0,5	0,5	0	0,5	1	0,5	0,5	0	1	1	0,5	1	0,5	0,5	0	0,5	0,5
25	0,5	0,5	1	0,5	1	1	0,5	1	0	0,5	1	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5
26	1	1	0,5	1	1	1	0,5	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	1	0	1	1
27	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	1	0,5	0,5	1
28	0	0	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0,5
29	0,5	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
30	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	1
31	1	0,5	1	0,5	0	0,5	0,5	1	0,5	0	0,5	1	1	0,5	0,5	0,5	1
Total	61	58	55	73	81	66	77	61	74	79	76	76	81	85	45	66	66

Selain analisis terhadap nilai akurasi, dilakukan juga analisis kondisi cuaca sesuai pengamatan setiap bulannya (Tabel 6), kemudian dikelompokkan berdasar periode DJF, MAM, JJA dan SON.

6. Rekapitulasi kondisi cuaca harian bulan Januari 2015

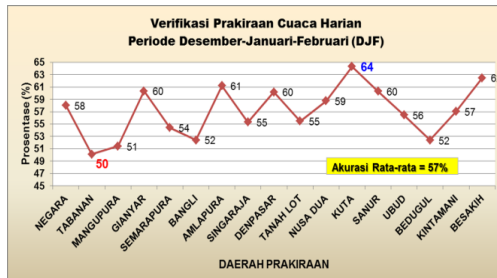
TGL.	CERAH / BERAWAN	HUJAN RINGAN	HUJAN SEDANG	HUJAN LEBAT
1	2	14	1	-
2	4	9	4	-
3	3	6	6	2
4	3	12	2	-
5	3	11	2	1
6	9	8	-	-
7	15	2	-	-
8	16	1	-	-
9	11	6	-	-
10	13	4	-	-
11	-	6	8	3
12	2	9	6	-
13	1	7	8	1
14	2	8	3	3
15	10	6	1	-
16	14	3	-	-
17	2	10	3	2
18	7	7	2	1
19	4	7	4	2
20	3	11	3	-
21	5	11	-	1
22	5	10	2	-
23	10	4	2	1
24	10	6	1	-
25	-	9	8	-
26	12	3	2	-
27	4	13	-	-
28	3	7	6	1
29	5	12	-	-
30	4	10	1	2
31	4	5	5	3

Dalam proses akhir pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan perhitungan rata-rata dan perhitungan prosentase secara sederhana.

Hasil dan Pembahasan Results and Discussion

Periode DJF

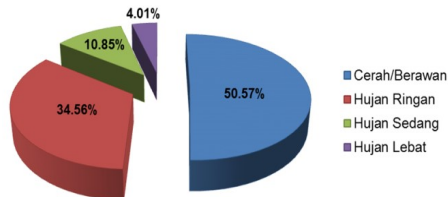
Berdasarkan hasil verifikasi secara rata-rata periode DJF akurasi prakiraan sebesar 57%. Prakiraan dengan akurasi tertinggi untuk daerah Kuta dengan tingkat akurasi 64%, yang terendah daerah Tabanan dengan akurasi 50% (Gambar 2).



Gambar 2. Verifikasi prakiraan cuaca harian periode DJF

Periode Desember-Januari-Februari (DJF) secara rata-rata wilayah Bali sudah memasuki musim hujan. Periode tersebut secara rata-rata merupakan bulan puncak hujan saat Musim Hujan di Bali. Berdasarkan data curah hujan harian tahun 2014-2016 rata-rata kondisi cuaca periode DJF dengan kategori Cerah/Berawan 50.57%, Hujan Ringan 34.56%, Hujan Sedang 10.85% dan Hujan Lebat 4.01% (Gambar 3).

Kondisi Cuaca Harian Periode DJF



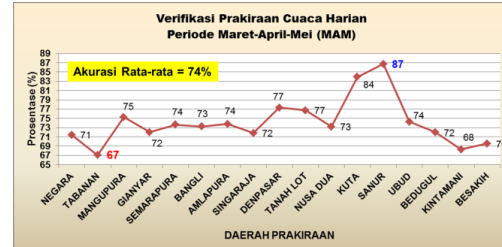
Gambar 3. Kondisi cuaca harian secara rata – rata periode DJF di Bali

Kondisi yang terjadi periode DJF sebagian keadaan cuaca dalam kategori hujan. Kondisi memerlukan kehati-hatian dalam mengambil keputusan dalam membuat prakiraan cuaca harian. Berdasarkan verifikasi prakiraan cuaca harian dengan data pengamatan, pada periode DJF nilai akurasi yang rendah sering terjadi ketika kondisi cuaca yang secara berturut-turut hujan kemudian hari berikutnya cerah atau berawan dan sebaliknya. Selain itu, akurasi yang rendah terjadi akibat selisih dalam penentuan kategori intensitas hujan yang terjadi. Prakiraan cuaca harian intensitas hujannya Megasains 7 (3): 28-33, 2016

secara rata-rata lebih rendah jika dibandingkan dengan pengamatan.

Periode MAM

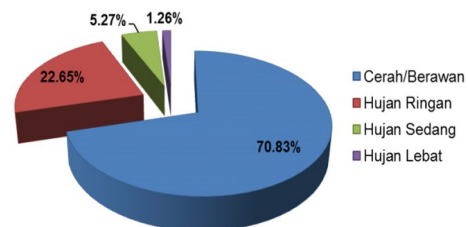
Berdasarkan hasil verifikasi secara rata-rata periode MAM akurasi prakiraan sebesar 74%. Prakiraan dengan akurasi tertinggi untuk daerah Sanur dengan tingkat akurasi 87%, yang terendah daerah Tabanan dengan akurasi 67% (Gambar 4). Akurasi prakiraan pada periode MAM mengalami peningkatan yang sangat signifikan jika dibandingkan periode DJF.



Gambar 4. Verifikasi prakiraan cuaca harian periode MAM

Diketahui, secara rata-rata musim peralihan dari Musim Hujan ke Musim Kemarau di Bali terjadi pada periode bulan Maret-April-Mei. Kondisi ini ditandai dengan penurunan intensitas curah hujan yang terjadi. Berdasarkan pengamatan secara rata-rata periode MAM sebagian besar kondisi cuaca dalam keadaan cerah/berawan dengan prosentase 70.83%. Kondisi Hujan Ringan 22.65%, Hujan Sedang 5.27% dan Hujan Lebat 1.26% (Gambar 5). Prosentase kejadian hujan dalam periode MAM mengalami penurunan jika dibandingkan periode DJF.

Kondisi Cuaca Harian Periode MAM



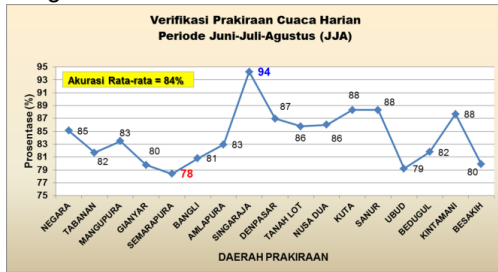
Gambar 5. Kondisi cuaca harian secara rata – rata periode MAM di Bali

Dengan demikian, peningkatan akurasi prakiraan cuaca harian pada periode MAM seiring dengan mulai menurunnya aktifitas hujan pada periode tersebut.

Periode JJA

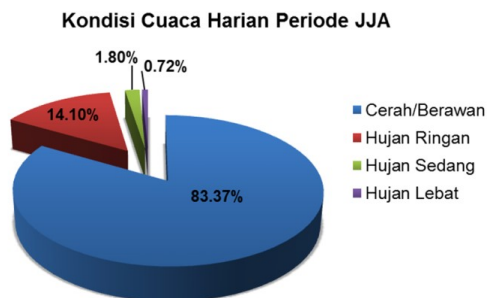
Peningkatan akurasi nilai prakiraan cuaca harian kembali terlihat dalam periode JJA. Secara rata-rata periode JJA nilai akurasi

prakiraan harian Provinsi Bali mencapai 84%. Dengan nilai akurasi tertinggi untuk daerah prakiraan Singaraja sebesar 94% dan nilai akurasi terendah daerah Semarapura dengan nilai 78%.



Gambar 6. Verifikasi prakiraan cuaca harian periode JJA

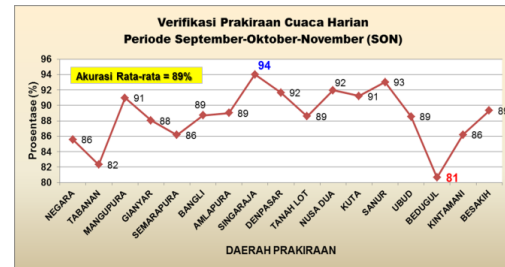
Kondisi cuaca pengamatan dalam periode JJA sebagian besar dalam kondisi cerah/berawan dengan prosentase 83.37%, Hujan Ringan 14.10%, Hujan Sedang 1.80% dan Hujan Lebat 0.72%. Secara rata-rata periode JJA seluruh wilayah Bali sudah memasuki periode musim kemarau.



Gambar 7. Kondisi cuaca harian secara rata – rata periode JJA di Bali

Periode SON

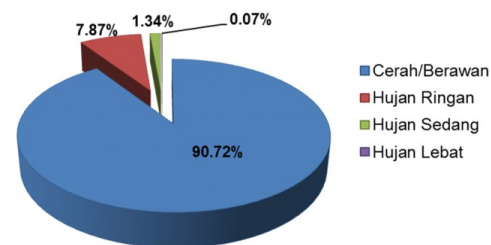
Periode SON merupakan masa peralihan antara musim kemarau dengan musim hujan. Dalam periode tersebut beberapa daerah di Bali sudah memasuki awal musim hujan. Berdasarkan hasil verifikasi secara rata-rata periode SON akurasi prakiraan sebesar 89%. Prakiraan dengan akurasi tertinggi untuk daerah Singaraja dengan nilai akurasi 94%, yang terendah daerah Bedugul dengan akurasi 81% (Gambar 8). Akurasi prakiraan pada periode SON merupakan akurasi dengan nilai tertinggi selama periode.



Gambar 8. Verifikasi prakiraan cuaca harian periode SON

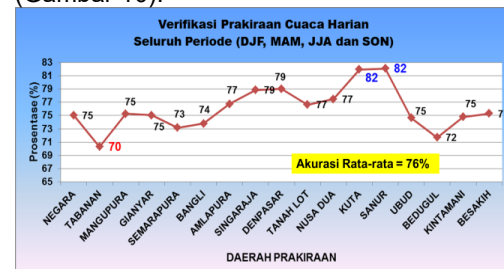
Kondisi cuaca berdasarkan pengamatan menunjukkan kondisi cuaca dengan prosentase cerah/berawan tertinggi selama periode sebesar 90.72. Dapat dikatakan hampir seluruh daerah titik prakiraan kondisi cuacanya selama periode SON dengan kondisi Cerah/Berawan. Kondisi cuaca Hujan Ringan sebesar 7.87%, Hujan Sedang 1.34% dan Hujan Lebat 0.07%.

Kondisi Cuaca Harian Periode SON



Gambar 9. Kondisi cuaca harian secara rata – rata periode SON di Bali

Nilai akurasi verifikasi prakiraan cuaca harian dari seluruh periode (DJF, MAM, JJA, dan SON) sebesar 76%, dengan nilai akurasi rata-rata tertinggi daerah Kuta dan Sanur sebesar 82% dan nilai akurasi terendah Tabanan dengan nilai 70% (Gambar 10).



Gambar 10. Verifikasi prakiraan cuaca harian seluruh periode musim

Berdasarkan seluruh uraian hasil verifikasi prakiraan hujan harian dengan pengamatan curah hujan selama periode tahun 2014-2016 dapat diketahui peningkatan nilai akurasi terjadi jika terjadi peningkatan nilai

prosentase kondisi cuaca Cerah/Berawan atau nilai akurasi menjadi rendah jika cuaca sebagian besar dalam keadaan hujan.

Sebagai bahan diskusi atau catatan adalah kondisi cuaca yang terjadi dalam periode SON dalam penelitian ini sebagian besar dalam keadaan Cerah/Berawan dibuktikan dengan nilai prosentase tertinggi berdasarkan jumlah curah hujan pengamatan. Sedangkan periode SON merupakan peralihan dari musim kemarau ke musim hujan dan secara rata-rata pada bulan November sebagian besar daerah di Bali sudah memasuki awal musim hujan. Perlu dikaji atau patut diduga fenomena El Nino yang terjadi selama periode data penelitian ini digunakan turut berpengaruh terhadap kondisi cuaca harian di Provinsi Bali.

Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini antara lain :

- 1) Akurasi tertinggi Prakiraan Cuaca Harian Bali terjadi pada Periode SON dengan Prosentase 89%, terendah pada Periode DJF sebesar 57%.
- 2) Akurasi rata-rata Prakiraan Cuaca Harian Provinsi Bali seluruh periode sebesar 76%.
- 3) Kejadian Hujan Prosentase terbesar terjadi pada periode DJF sebesar 49.43%, Cuaca Dominan Berawan sebesar 90.72% terjadi pada periode SON.
- 4) Peningkatan nilai akurasi prakiraan cuaca harian seiring dengan peningkatan prosentase kondisi cuaca Cerah/Berawan.

Saran

- 1) Hasil penelitian ini dapat dijadikan panduan bagian prakirawan khususnya prakirawan BBMKG III dalam membuat prakiraan cuaca harian.
- 2) Dalam penelitian selanjutnya dapat dilakukan verifikasi prakiraan cuaca harian Bali dengan metode lainnya.
- 3) Dalam penelitian selanjutnya menggunakan data yang lebih panjang dari periode data penelitian ini.

Daftar Pustaka

Gustari, I., W. A. Tri, H. Safwan, & R. Findy, (2012). Akurasi Prediksi Curah Hujan Harian Operasional Di Jabodetabek : Perbandingan Dengan Model WRF. *Jurnal Meteorologi dan Geofisika*, 13, 119-130.

Murphy, A.H. & Brown, B.G., (1984), A comparative evaluation of objective and subjective weather forecast in the united states. *J. Forecast.*, 3, 369-393.

Rachmawati, A., (2015). Prediksi Curah Hujan Di Kota Pontianak Menggunakan Parameter Cuaca Sebagai Prediktor Pada Skala Bulanan, Dasarian Dan Harian. *Positron*, 2, 50-57.

Ramage, C. S., (1993). Forecasting in meteorology, *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, 74, 1863-1871.

Suroso, N. S., (2012). Verifikasi Prediksi Hujan dengan Observasi Berbasis Memanfaatkan Aplikasi Android, Tugas Akhir, *FITB*, ITB.

Yuniar, R. J., R. S. Didik, & O. Setyawati, (2013). Perbaikan Metoda Prakiraan Cuaca Bandara Abdulrahman Saleh dengan Algoritma *Neural Network Backpropagation*, *Jurnal EECCIS*, 7, 65-70.