



**POLA KLIMATOLOGI DI PERAIRAN PANTAI PANDAN  
KABUPATEN TAPANULI TENGAH**

**Elvina Dewi dan Rita Juliani**

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan

*elviana.dewi43@gmail.com*

Diterima: April 2020. Disetujui: Mei 2020. Dipublikasikan: Juni 2020

**ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian Pola Parameter Klimatologi Di Perairan Pantai Pandan Kabupaten Tapanuli Tengah dengan tujuan mengetahui pola yang dihasilkan oleh curah hujan, suhu udara, kecepatan angin, kelembaban udara. Metode yang digunakan adalah pengumpulan dan pengolahan data. Data yang dianalisis adalah data dalam jangka waktu 10 tahun terakhir. Untuk menghasil trend (kecenderungan) pengolahan data dilakukan dengan metode statistik dan regresi linear  $y = ax + b$ , dimana data akan dirata-ratakan sub periode data untuk 10 tahun terakhir. Hasil analisis data parameter klimatologi periode 2009-2010 menunjukkan bahwa dalam jangka waktu 10 tahun terakhir curah hujan mengalami kenaikan sebesar 60,41 mm/tahun. Curah hujan tertinggi terjadi pada tahun 2016 sebesar 5394 mm. Pada tahun 2016 kecepatan angin yang dihasilkan cukup tinggi yaitu sebesar 7,6 knot. Untuk tren yang dihasilkan menunjukkan kecepatan angin mengalami penurunan sebesar 0,2162 knot. Untuk suhu udara menunjukkan adanya kecenderungan menurun untuk suhu minimum sebesar 0,13940C/tahun, suhu maksimum sebesar 0,17080C/tahun dan suhu rata-rata 0,04120C. Ketika suhu udara menurun maka kelembaban udaranya akan meningkat dan waktu penyinaran matahari menurun. Kelembaban udara meningkat sebesar 0,4418% dan lama penyinaran matahari menurun sebesar 0.091%.

**Kata Kunci:** Curah Hujan, Suhu Udara, Kecepatan Angin, Perubahan Rata-Rata, Trend

**ABSTRACT**

*Climatological Parameter Patterns have been carried out on Pandan Beach Waters of Central Tapanuli Regency with the aim of knowing the patterns produced by rainfall, air temperature, wind speed, air humidity. The method used is data collection and processing. The data analyzed is data in the last 10 years. To produce a trend (trend) data processing is done by statistical methods and linear regression  $y = ax + b$ , where data will be averaged over sub-data periods for the last 10 years. The results of climatological parameter data analysis for the period 2009-2010 indicate that in the last 10 years the rainfall has increased by 60.41 mm / year. The highest rainfall occurred in 2016 amounting to 5394 mm. In 2016 the wind speed produced was quite high at 7.6 knots. The resulting trend shows angina speed has decreased by 0.2162 knots. For air temperature shows a decreasing tendency for minimum temperature of 0.13940C / year, the maximum temperature is 0.17080C / year and the average temperature is 0.04120C. When the air temperature drops, the air humidity will increase and the sun's radiation time decreases. Air humidity increased by 0.4418% and the duration of solar radiation decreased by 0.091%.*

**Keywords:** Water quality, Physics quality, Chemistry quality, Microbiology quality, TPAS

## PENDAHULUAN

Klimatologi adalah ilmu yang membahas dan menerangkan tentang iklim, bagaimana iklim dapat berbeda pada suatu tempat dengan tempat lainnya dan bagaimana kaitan iklim dan manusia. Informasi klimatologi tersebut dapat membantu memproyeksikan kondisi klimatologi. Penilaian iklim biasanya didasarkan pada keberadaan parameter-parameter seperti curah hujan, suhu, kelembaban, kecepatan angin yang dilihat secara berurutan (time series) dan didukung pula dengan keberadaan geografis daerah.

Visa (2013), mengatakan perubahan iklim merupakan perubahan baik pola maupun intensitas unsur iklim pada periode waktu yang dapat dibandingkan yang biasanya terhadap rata-rata 30 tahun. Perubahan iklim dapat berupa perubahan dalam kondisi cuaca rata-rata atau perubahan dalam distribusi kejadian cuaca terhadap kondisi rata-ratanya.

Fadholi (2013), mengatakan perubahan iklim merupakan akumulasi dari perubahan beberapa unsur iklim dalam jangka waktu yang lama. Dalam kehidupan sehari-hari, perubahan lingkungan memungkinkan memicu perubahan iklim. Perubahan ini dapat terlihat dari perubahan unsur-unsur iklim tersebut antara lain suhu udara dan curah hujan. Unsur-unsur ini sangat berpengaruh dalam aktifitas penduduk. Namun, perubahan yang terjadi perlu dianalisis dan diuji dengan hipotesis ada tidaknya perubahan dan tingkat signifikannya.

Kabupaten Tapanuli Tengah memiliki beberapa pantai, salah satunya pantai Pandan yang letaknya strategis, sehingga banyak dimanfaatkan untuk berbagai aktivitas, seperti perikanan tangkap, budidaya, pariwisata, pelayaran, pemukiman, perdagangan, dan beberapa industri (Sakkeus, 2009). Selain itu, Tapanuli Tengah juga memiliki beberapa sektor industri seperti industri pertanian mencapai 25,05%, industri pertambangan mencapai 0,01%, industri pengolahan mencapai 8,42%, industri listrik dan air bersih

mencapai 0,70 %, industri bangunan mencapai 5,26%, industri perdagangan mencapai 21,22%, industri transportasi mencapai 11,51% (Rahmatsyah dan Julyha, 2015).

Sebagian besar wilayah kecamatan di kabupaten Tapanuli Tengah berbatasan dengan lautan, sehingga berpengaruh pada suhu udara yang tergolong daerah beriklim tropis. Dalam periode bulan Januari-Desember 2017 suhu udara maksimum bisa mencapai 31,650C dan suhu minimum mencapai 21,480C. Rata-rata suhu udara di kabupaten Tapanuli Tengah selama tahun 2017 sebesar 26,330C. Sebagaimana daerah lainnya di Indonesia, kabupaten Tapanuli Tengah mempunyai musim kemarau dan musim penghujan. Musim kemarau biasanya terjadi pada bulan Juni-September dan musim penghujan biasanya terjadi pada bulan November-Maret, diantara kedua musim itu diselingi oleh musim pancaroba (Kabupaten Tapanuli Tengah Dalam Angka, 2018).

Kondisi iklim yang berubah-ubah menjadi hal yang sangat berpengaruh bagi masyarakat di kabupaten Tapanuli Tengah. Kondisi iklim tersebut berpengaruh pada bidang industri dan juga berperan pada hampir semua bidang transportasi seperti keadaan hujan, keadaan angin, jarak pandang dan tinggi gelombang. Seiring berkembangnya zaman, demi memenuhi kebutuhan-kebutuhan manusia dalam beraktivitas, maka dibutuhkan informasi klimatologi di masa yang akan datang. Pemahaman mengenai klimatologi sebagai ilmu yang mempelajari iklim dan cuaca perlu untuk pemeliharaan, perencanaan, serta operasional pemanfaatan pantai di suatu perairan.

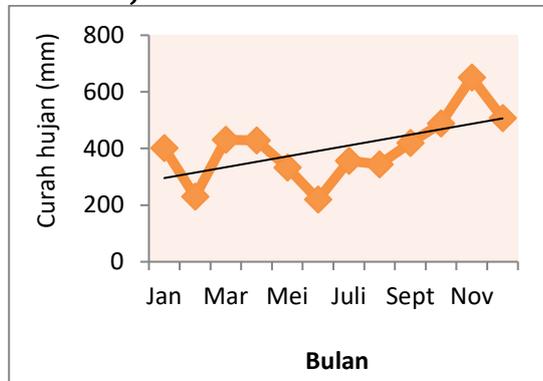
## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian yang bersifat deskriptif analitis, yaitu suatu kegiatan yang mendeskripsikan suatu kegiatan yang mengacu kepada referensi dan data yang diperoleh di lapangan. Semua data yang digunakan diperoleh dari stasiun BMKG. Dari data ini akan ditentukan pola kecenderungan dari tiap parameter. Data akan

diolah menggunakan program Ms. Excel untuk memperoleh gambaran statistik yang diteliti dalam bentuk grafik dan tabel.

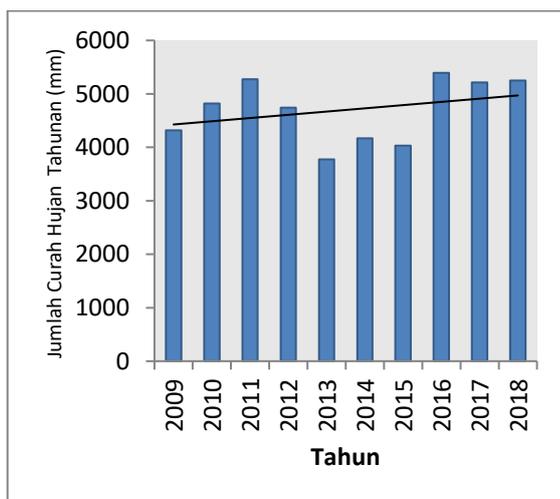
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Curah Hujan



**Gambar 1.** Grafik rata-rata curah hujan bulanan

Hasil analisis data curah hujan bulanan dari tahun 2009-2018 menunjukkan pola kecenderungan yang meningkat yang ditunjukkan oleh persamaan regresi  $Y=19,151x+276,45$  ( $R^2=0,3$ ). Koefisien determinasi ( $R^2$ ) dari persamaan regresi yang diperoleh relatif kecil. Pada gambar 1 dijelaskan curah hujan bulanan tertinggi terjadi pada bulan November dengan rata-rata curah hujan 650,4 mm dan disusul bulan Desember sebesar 508 mm. Curah hujan terendah terjadi pada bulan Juni dengan rata-rata curah hujan 219,6 mm.

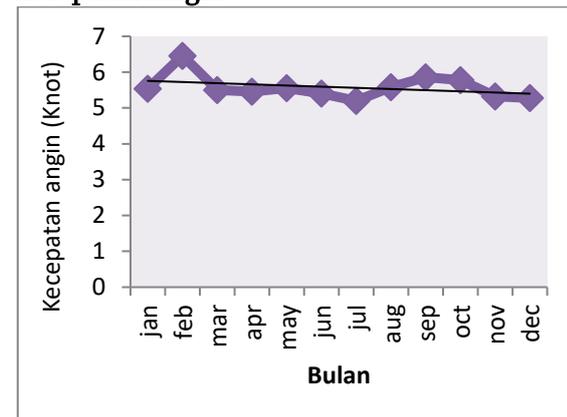


**Gambar 2.** Rata-rata Curah Hujan Tahunan

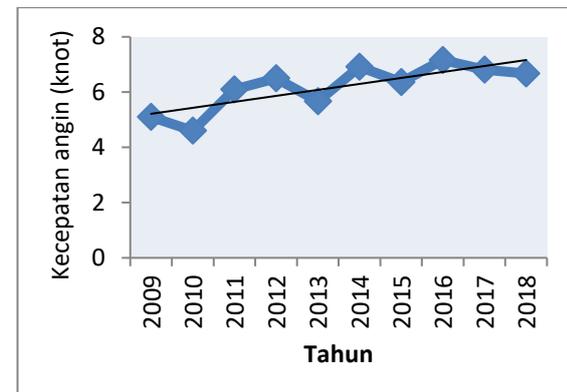
Curah hujan tahunan di Kabupaten Tapanuli Tengah selama periode 2009-2018 berkisar antara 4029 mm hingga 5394 mm.

Rata-rata jumlah curah hujan tahunan adalah 4698,9 mm. Jumlah curah hujan tahunan yang berada dibawah normal atau rata-ratanya terjadi pada tahun 2009, 2013, 2014 dan 2015. Sementara itu, curah hujan tahunan tertinggi terjadi pada tahun 2016. Grafik curah hujan tahun periode 2009-2018 menunjukkan trend curah hujan cenderung meningkat. Hasil perhitungan menunjukkan peningkatan rata-rata sebesar 60,418 mm/tahun.

#### Kecepatan Angin



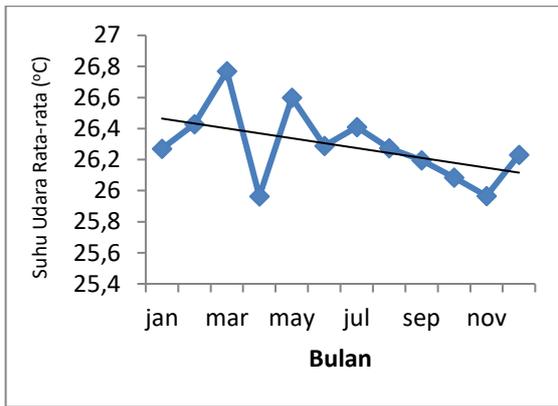
**Gambar 3.** Grafik Kecepatan angin bulanan



**Gambar 4.** Grafik Kecepatan angin Tahunan

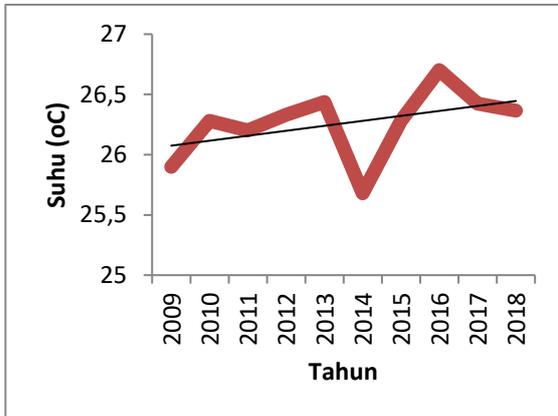
Dari data tahun 2009-2018, kecepatan angin rata-rata tahunan menunjukkan adanya peningkatan dengan laju peningkatan 0,2162 knot per tahun. Kecepatan angin tertinggi terjadi pada tahun 2016 di bulan September dengan kecepatan 7,9 knot.

#### Suhu Udara

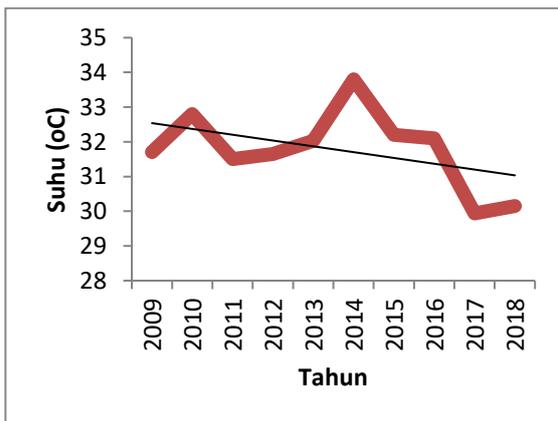


**Gambar 5.** Suhu Udara rata-rata bulanan

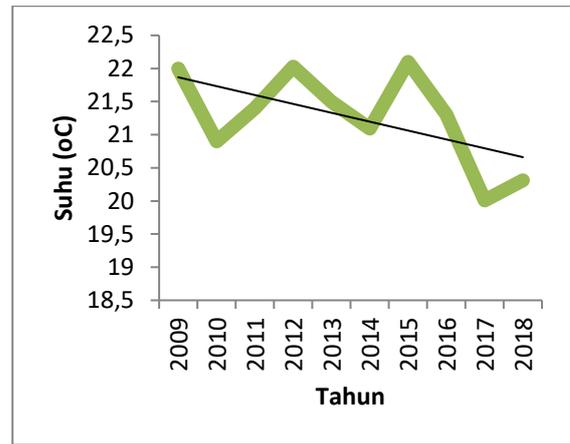
Pada gambar 5 di atas diperlihatkan suhu setiap bulan selama 10 tahun. Berdasarkan grafik, diperoleh bahwa suhu selama udara rentang 10 tahun mempunyai 2 puncak suhu paling tinggi pada bulan Maret sebesar 26,7°C dan Mei sebesar 26,6°C.



**Gambar 6.** Tren Suhu Rata-rata Tahunan



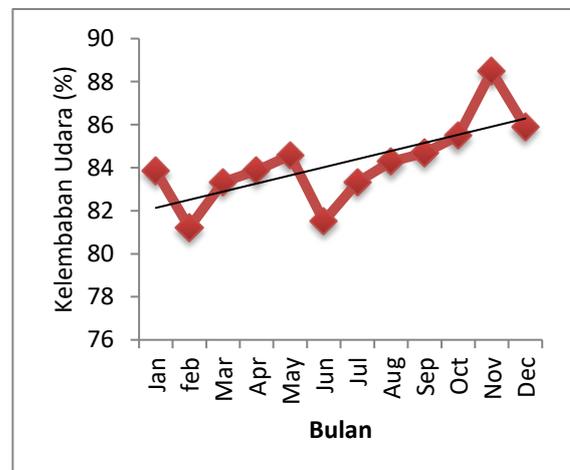
**Gambar 7.** Tren Suhu Maksimum rata-rata tahunan



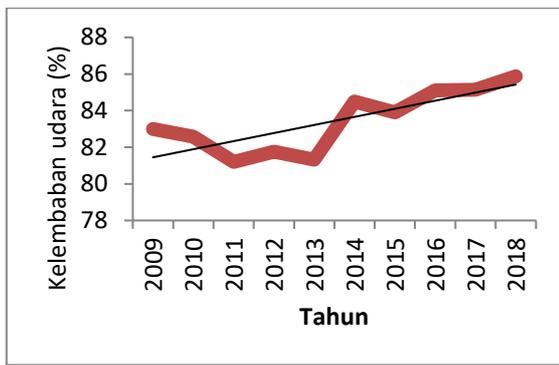
**Gambar 8.** Tren Suhu Minimum rata-rata tahunan

Tren suhu udara rata-rata tahunan periode 2009-2018 cenderung naik dengan laju kenaikan 0,0412oC per tahun, tertinggi terjadi pada tahun 2016 bulan Februari, Maret tahun 2013 dan Mei tahun 2017 sebesar 27,1oC periode 2009-2018. Untuk suhu udara maksimum rata-rata tahunan cenderung menurun dengan laju penurunan 0,1708oC per tahun, tertinggi terjadi pada bulan April tahun 2014 sebesar 32,6oC dan terendah terjadi pada bulan November tahun 2017 sebesar 26,12oC. Dan Tren suhu udara rata-rata minimum tahunan cenderung menurun dengan laju penurunan 0,1394oC per tahun, tertinggi terjadi pada bulan November tahun 2015 sebesar 22,28oC dan terendah terjadi pada bulan Januari tahun 2017 sebesar 18,45oC.

**Kelembaban Udara**



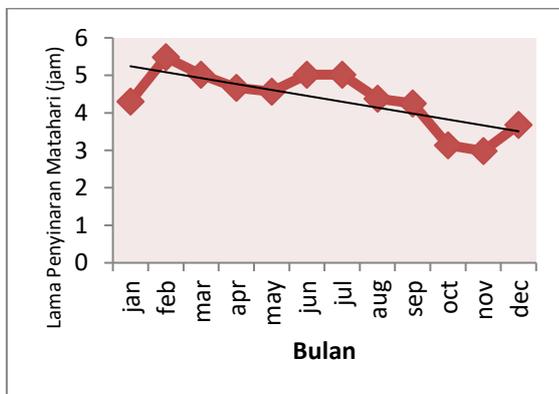
**Gambar 9.** Grafik Kelembaban Udara Bulanan



**Gambar 10.** Grafik Kelembaban Udara Tahunan

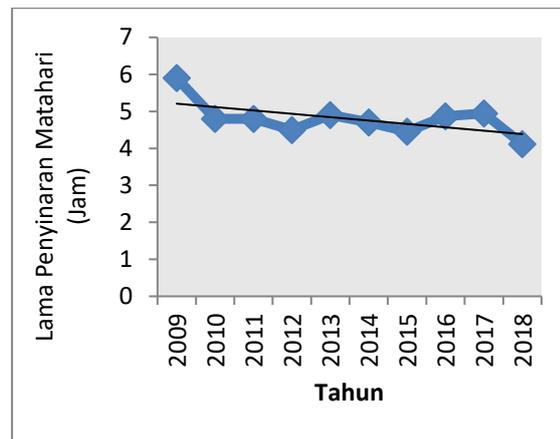
Kelembaban udara rata-rata tahunan di Kabupaten Tapanuli Tengah menunjukkan adanya peningkatan sebesar 0,4418 % setiap tahun. Untuk kelembaban udara tertinggi terjadi pada tahun 2016, 2017 dan 2018. Pada tahun 2016 curah hujan yang terjadi cukup tinggi dan kecepatan angin sangat kencang sehingga menyebabkan suhu udara di daerah tersebut sangat rendah. Suhu udara yang rendah menyebabkan kelembaban udara meningkat. Kelembaban udara terendah terjadi pada tahun 2011 sebesar 81,2%.

#### Lama Penyinaran Matahari



**Gambar 11.** Grafik Lama Penyinaran Matahari Bulanan

Berdasarkan data yang diperoleh, lama penyinaran matahari tertinggi terjadi pada bulan Februari sebesar 5,4 jam dan mengalami penurunan dengan laju penurunan sebesar 0,1577 % dan terus menurun sampai pada bulan November sebesar 2,98 jam.



**Gambar 12.** Grafik Lama Penyinaran Matahari Tahunan

Hamdi (2014), mengatakan pada pengamatan di Bandung terlihat pada bulan November dan Desember terjadi variasi bulanan yang tidak sama. Secara teori, bulan November dikelompokkan ke dalam bulan peralihan (SON – September Oktober November) dan bulan Desember dikelompokkan ke dalam bulan basah (DJF – Desember Januari Februari).

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan yaitu Hasil analisis data parameter klimatologi periode 2009-2018 menunjukkan bahwa dalam jangka waktu 10 tahun terakhir curah hujan mengalami kenaikan. Curah hujan tertinggi terjadi pada tahun 2016 dan kecepatan angin yang dihasilkan cukup tinggi. Untuk tren yang dihasilkan menunjukkan kecepatan angin mengalami penurunan. Untuk suhu udara di Kabupaten Tapanuli Tengah menunjukkan adanya kecenderungan menurun. Ketika suhu udara menurun maka kelembaban udaranya akan meningkat dan waktu penyinaran matahari menurun.

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, maka penulis menyarankan hal-hal berikut: Kepada semua instansi terkait hendaknya memperhatikan perubahan klasifikasi iklim sebelum mengambil keputusan, mengingat pentingnya informasi iklim dimasa yang akan datang. Dan Pemerintahan setempat diharapkan meningkatkan kerja sama dengan pihak

instansi BMKG untuk mendapatkan informasi mengenai tanda-tanda perubahan iklim yang terjadi sehingga bisa memberikan peringatan lebih dini terhadap masyarakatnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- BPS, (2016), Statistik Kabupaten Tapanuli Tengah 2016
- BPS, (2018), Kabupaten Tapanuli Tengah Dalam Angka 2018
- Fadholi, Akhmad., (2013), Uji Perubahan Rata-rata Suhu Udara dan Curah Hujan Di Kota Pangkal Pinang. Jurnal Matematika, Sains dan Teknologi : Vol 14 No 1 : 11-25
- Hamdi, S., (2014), Mengenal Lama Penyinaran Matahari Sebagai Salah Satu Parameter Klimatologi, Peneliti Pusat Sains dan Teknologi. Lapan: Vol 15 No. 1 : 7-16
- Rahmatsyah dan Julyha, (2015), Penentuan Kandungan Unsur Logam Pada Kerang (Bivalvia) Di Daerah Pesisir Pantai Kabupaten Tapanuli Tengah, Universitas Negeri Medan, Medan
- Sakkeus, Mubarak, Galib, M., (2009), Karakteristik Oseanografi Fisika Pantai Pandan Tapanuli Tengah Sumatera Utara
- Visa, Juniarti., (2013), Perubahan Iklim Ditinjau Dari Distribusi Frekuensi Curah Hujan, Bidang Pemodelan Atmosfer – Pusat Sains dan Teknologi Atmosfer – LAPAN. Bandung