

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Bencana tidak lepas dari keberadaan manusia yang tidak lagi hidup berdampingan dengan alam. Manusia cenderung merusak lingkungan dan mengambil sumberdaya alam secara besar-besaran, dan tidak melakukan kegiatan yang ramah terhadap lingkungan. Hal tersebut menjadi penyebab kondisi alam mulai tidak stabil, dan menimbulkan terjadinya berbagai bencana, bahkan setiap tahun bencana semakin sering terjadi.

Berdasarkan data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) sejak tahun 1815-2013, bencana yang sering terjadi di Indonesia adalah banjir, longsor, puting beliung dan kekeringan. Bencana banjir menjadi bencana yang paling sering terjadi diantara bencana lainnya. Namun bencana longsor, puting beliung dan kekeringan, tidak dapat dikesampingkan begitu saja karena bencana-bencana tersebut semakin sering terjadi di berbagai daerah di Indonesia, baik di musim kemarau ataupun musim penghujan.

Bencana kekeringan, biasanya terjadi ketika musim kemarau tiba. Kekeringan berlangsung secara perlahan, berlangsung lama sampai musim penghujan tiba. Pada awal musim kemarau, kekeringan belum berdampak langsung namun pada akhir musim kemarau akan mengalami dampak terjadinya bencana kekeringan. Setiap tahun, bencana kekeringan hampir pasti selalu terjadi di berbagai daerah dan menyebabkan banyak penduduk yang mengalami dampak bencana kekeringan.

Perubahan iklim yang terjadi belakangan ini menyebabkan periode musim kemarau maupun musim penghujan menjadi kurang menentu dan sulit diprediksi. Penyebab terjadinya kekeringan di Indonesiamenurut Badan Koordinasi Nasional Penanganan Bencana(BAKORNAS PB),(Susanto, 2014, hlm. 7), sangat berkaitan dengan fenomena ENSO (*El-Nino Southern Oscillation*).

Kekeringan yang terjadi di Indonesia, tidak lepas dari ketersediaan sumber air di suatu daerah. Ketika suatu daerah tidak mempunyai sumber air baku dari mata air, maka hanya mempunyai sumber air dari hujan, sungai, dan air resapan. Kondisi daerah yang tidak mempunyai sumber air baku dari mata air tersebut,

sangat rentan terhadap perubahan iklim.

Salah satu wilayah di Indonesia yang sering dilanda kekeringan adalah daerah Jawa Barat. Wilayah Jawa Barat memiliki curah hujan yang beragam, ada tinggi, sedang maupun rendah. Jawa Barat bagian utara khususnya Kabupaten Bekasi, Kawarang, Subang bagian utara, Cirebon dan Indramayu memiliki curah hujan rendah, hal ini memungkinkan seringnya kabupaten tersebut mengalami kekeringan karena hanya dapat mengandalkan sumber air dari sungai, hujan, dan air resapan.

Indramayu sangat sering mengalami bencana kekeringan, bahkan setiap tahun hampir pasti terjadi kekeringan di wilayah Indramayu. Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), 2015, menyatakan bahwa kekeringan di wilayah Indramayu terjadi pada tahun 2003-2008, 2011-2012, dan 2015.

Dilihat dari pernyataan BAKORNAS PB, yang menerangkan bahwa kekeringan di Indonesia tidak lepas dari fenomena ENSO (*El-Nino Southern Oscillation*), hal ini sesuai dengan Faqih (dalam Estinigtas, 2012, hlm. 10) menyatakan bahwa pengaruh ENSO di Jawa Barat ditemukan paling kuat terjadi di wilayah Indramayu, khususnya pada bulan Juli, Agustus dan September. Ketika terjadi El Nino, curah hujan di Indramayu dapat turun sekitar 30-70% dari kondisi normal (per 1 °C peningkatan anomali suhu muka laut di wilayah Nino-3.4). Kabupaten Indramayu dapat dikatakan sebagai langganan kekeringan di wilayah Jawa Barat, berdasarkan BNPB (2011, hlm. 231) menyatakan bahwa Indramayu menempati peringkat 24 nasional untuk bencana kekeringan. Dari data tersebut menunjukkan Kabupaten Indramayu sangat rawan terjadi bencana kekeringan hampir disetiap tahunnya.

Pada tahun 2015, wilayah Kabupaten Indramayu mengalami krisis air karena kekeringan baik untuk kebutuhan rumah tangga maupun pertanian. Hal ini sesuai dengan pernyataan, Sudiaman (2015, hlm. 3) mengatakan bahwa berdasarkan data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Indramayu, Kecamatan yang mengalami kekeringan ada 15 Kecamatan. Adapun ke-15 kecamatan itu, yakni Kecamatan Tukdana, Patrol, Juntinyuat, Indramayu, Krangkeng, dan Gantar. Selain itu,

DodyWibowo, 2017

**PEMANFAATAN PENGINDERAAN JAUH UNTUK ANALISIS ZONASI DAERAH RAWAN KEKERINGAN DI KABUPATEN INDRAMAYU**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kecamatan Sukagumiwang, Losarang, Arahau, Kandanghaur, Kedokanbunder, Pasekan, Sukra, Sindang, dan Karangampel.

Kekeringan tersebut, berdampak terhadap hasil pertanian di Kabupaten Indramayu, Estiningtyasdkk. (2012, hlm. 10) menyatakan bahwa kejadian kekeringan pada Bulan Juni tahun 2008 di Kabupaten Indramayu mengakibatkan 461 Ha lahan sawah (dari 721,8 Ha luas tanam) mengalami kekeringan atau sekitar 63,9%. Sama halnya dengan kekeringan pada tahun 2008, kekeringan pada tahun 2015 pun menjadi penyebab gagal panen. Menurut Rosyidi (2015, hlm. 10) kekeringan di daerah pantura Kabupaten Indramayu, Jawa Barat, semakin meluas. Petani setempat pun terancam gagal panen karena lahan garapannya kekurangan pasokan air.

Kekeringan di Kabupaten Indramayu, diperparah dengan belum adanya upaya mitigasi dari instansi terkait. Upaya yang dilakukan hanya ketika terjadi kekeringan, itupun untuk mendapatkan pasokan air harus dengan permintaan dari masyarakat. Budiman (2015, hlm. 2) mengatakan bahwa kekeringan di Kabupaten Indramayu meluas sehingga Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Indramayu menetapkan siaga darurat bencana. Oleh karena itu, BPBD Kabupaten Indramayu siap menyalurkan air bersih ke setiap wilayah yang krisis air bersih.

Melihat kondisi Kabupaten Indramayu yang sering terjadi bencana kekeringan, sudah seharusnya pemerintah Kabupaten Indramayu melakukan persiapan dan penanganan bencana kekeringan. Pembuatan peta zonasi rawan kekeringan sangat penting, untuk daerah-daerah yang sering terdampak kekeringan menjadi waspada, dan dapat dilakukan tindakan oleh pemerintah untuk dapat mengurangi resiko terdampaknya daerah tersebut. Pembuatan peta tersebut merupakan salah satu upaya mitigasi terhadap bencana kekeringan, dan masyarakat menjadi siap siaga. Sesuai dengan Badan Nasional Penanggulangan Bencana, (2008, hlm. 16) mengatakan bahwa salah satu upaya mitigasi dengan pembuatan peta rawan bencana dan pemetaan masalah.

Ketersediaan peta kekeringan di Kabupaten Indramayu, masih belum banyak dibuat, meskipun ada beberapa peta mengenai kekeringan, tetapi belum banyak dipublikasi, informasi dalam peta tersebut kurang tersampaikan kepada masyarakat di Kabupaten Indramayu. Padahal dengan adanya peta kekeringan

tersebut sangat berguna baik untuk pemerintah maupun masyarakat dalam mengatasi kekeringan.

Salah satu cara dalam pembuatan peta untuk mitigasi kekeringan, yaitu dengan menggunakan penginderaan jauh. Penginderaan jauh digunakan karena terdapat data-data seperti citra yang menggambarkan kenampakan permukaan bumi daerah tertentu. Citra sangat berguna dalam penentuan kekeringan karena dapat diinterpretasi untuk menghasilkan sebuah produk. Adiningsih, (2014, hlm. 211) mengatakan bahwa

Pemanfaatan data penginderaan jauh satelit untuk mendeteksi dan memetakan kekeringan telah dilakukan sejak tahun 1980an. Data satelit lingkungan dan cuaca yang tersedia pada saat itu, memungkinkan untuk mendeteksi gejala-gejala alam yang berkaitan dengan kekeringan. Diawali dengan analisis awan dari citra satelit untuk mempelajari fenomena cuaca, kemudian dikembangkan analisis suhu permukaan laut global untuk mengetahui anomali iklim, hingga deteksi kehijauan lahan melalui parameter indeks vegetasi menjadi makin luas penggunaannya.

Untuk penelitian ini akan menggunakan indeks vegetasi, Hal ini sesuai dengan pernyataan Shofiyati & Dwi Kuncoro (2007, hlm. 925) mengatakan bahwa analisis kekeringan menggunakan citra Landsat dapat dilakukan dengan transformasi NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) dan Transformasi Tasseled Cap. Transformasi Tasseled Cap merupakan salah satu formula dalam menentukan kekeringan. Shofiyati & Dwi Kuncoro (2007, hlm. 926) mengatakan bahwa Transformasi Tasseled Cap (*Tasseled Cap Transformation - TCT*) merupakan formula matematik untuk menghitung tingkat kecerahan (*brightness*), kehijauan (*greenness*), dan kelembaban (*wetness*) dari angka-angka digital di setiap band (band 1 hingga band 5 dan band 7) pada citra Landsat. Setelah dilakukan analisis terhadap citra, maka langkah selanjutnya yaitu dengan menggunakan analisis sistem informasi geografis.

Berdasarkan belum tersedianya data/peta yang akurat, maka perlu pengangan dengan **“PEMANFAATAN PENGINDERAAN JAUH UNTUK ANALISIS ZONASI DAERAH RAWAN KEKERINGAN DI KABUPATEN INDRAMAYU”**

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti mencoba merumuskan permasalahannya sebagai berikut :

1. Parameter penginderaan jauh apasaja yang digunakan untuk analisis zonasi rawan kekeringan di Kabupaten Indramayu?
2. Bagaimana penginderaan jauh untuk menganalisis persebaran zonasi rawan kekeringan di Kabupaten Indramayu?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan Pertanyaan penelitian tersebut maka peneliti mencoba merumuskan tujuannya sebagai berikut :

1. Menganalisis parameter penginderaan jauh untuk zonasi rawan kekeringan di Kabupaten Indramayu
2. Pemanfaatan penginderaan jauh untuk analisis persebaran zonosirawan kekeringan di Kabupaten Indramayu.

## **D. Manfaat Penelitian**

Setelah penelitian ini dilakukan, diharapkan dapat memberikan manfaat kepada semua pihak yang terkait, adapun manfaatnya adalah, sebagai berikut:

### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis, penelitian ini bisa menjadi acuan dalam menganalisis bencana kekeringan dengan menggunakan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis.

### **2. Manfaat Praktis**

- a. Bagi Masyarakat, sebagai informasi kepada masyarakat mengenai daerah rawan kekeringan di Kabupaten Indramayu.
- b. Bagi Pemerintah Sebagai bahan masukan untuk pemerintah dalam membuat suatu kebijakan yang berkaitan dengan perencanaan pembangunan sarana dan prasarana wilayah dan sebagai upaya untuk mengurangi terjadinya kekeringan di Kabupaten Indramayu.
- c. Bagi penulis lain, sebagai bahan masukan dan informasi bagi penelitian yang akan dilakukan selanjutnya khususnya yang berkaitan dengan bencana kekeringan.

## E. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur Organisasi skripsi ini terdiri dari beberapa bagian yang masing-masingnya memberikan uraian berdasarkan penelitian yang dilakukan, yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN :berisi tentang Permasalahan mengenai kekeringan di Kabupaten Indramayu. Pada Bab I ini mempunyai sub bab latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi skripsi, Definisi Operasional dan keaslian penelitian.
2. BAB II KAJIAN PUSTAKA : berisi tentang penjelasan mengenai teori-teori yang berkaitan dengan masalah penelitian dan rumusan masalah penelitiannya agar pembaca lebih mudah memahami isi dari skripsi atau hasil penelitian.
3. BAB III METODE PENELITIAN : berisi tentang cara pengambilan data dalam menganalisis masalah yang akan diteliti. Bab metode penelitian ini berisi lokasi penelitian, metode dan desain penelitian, populasi dan sampel, variabel penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan dan analisis data.
4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN : menyajikan hasil temuan di lapangan berdasarkan masalah. Dalam hal ini memaparkan hasil analisis data yang ditemukan di lapangan sehingga dapat menjawab rumusan masalah.
5. BAB V SIMPULAN DAN SARAN: menyajikan penafsiran dan pemaknaan penulis terhadap hasil analisis dan temuan penulis. Dalam bab ini terdapat saran dari penulis untuk instansi yang bersangkutan dan juga untuk pengguna skripsi untuk penelitian selanjutnya.
6. DAFTAR PUSTAKA : berisi tentang semua sumber tertulis yang relevan dalam penelitian ini, berupa buku, jurnal, artikel, dan sumber-sumber lain. Dalam penulisan daftar pustaka ini menggunakan sistem penulisan APA berdasarkan pedoman penulisan karya ilmiah UPI tahun 2015.
7. LAMPIRAN : berisi semua dokumen yang digunakan dalam penelitian ini, setiap lampiran diberi nomor urut sesuai dengan urutan penggunaannya dan diberi judul untuk memudahkan pembaca.

## F. Definisi Operasional

1. NDVI (*Normalized Difference Vegetation Indeks*)

NDVI adalah adalah perhitungan citra yang digunakan untuk mengetahui

DodyWibowo, 2017

**PEMANFAATAN PENGINDERAAN JAUH UNTUK ANALISIS ZONASI DAERAH RAWAN KEKERINGAN DI KABUPATEN INDRAMAYU**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tingkat kehijauan, yang sangat baik sebagai awal dari pembagian daerah vegetasi. kombinasi antara teknik penisbahan dengan teknik pengurangan citra untuk mendeteksi kehijauan atau kerapatan vegetasi. Klasifikasi NDVI yaitu : a). Lahan tidak bervegetasi : sangat tinggi b). Vegetasi rendah : tinggi c). Vegetasi sedang : sedang d). Vegetasi Tinggi : rendah

## 2. Indeks Kecerahan (*Brightness Indeks*)

Indeks kecerahan memberikan informasi bahwa permukaan tanah cerah dipantulkan dari permukaan yang kering. Artinya, semakin cerah tanah maka kurangnya ketersediaan bahan organik, kelembapan tanah yang rendah dan kurangnya ketersediaan air. Klasifikasi indeks kecerahan yaitu : a). Agak Cerah : tinggi b). Gelap : sedang c). Sangat gelap : rendah

## 3. Indeks Kebasahan (*Wetness Indeks*)

Indeks kebasahan adalah parameter yang digunakan untuk memperoleh nilai kelembapan tanah. indeks kecerahan dan kebasahan merupakan transformasi *tasseles cup* dalam mengetahui daerah rawan kekeringan. Klasifikasi indeks kebasahan yaitu : a). Sangat Kering : sangat tinggi b). Kering : tinggi c). Sedang/lembap : sedang d). Sangat lembap : rendah e). Tergenang : sangat rendah

## 4. Curah hujan

Curah hujan dapat dikatakan sebagai endapan (presipitasi) yang diartikan sebagai bentuk air cair dan padat (es) yang jatuh ke permukaan bumi. Kriteria curah hujan yang mempengaruhi kekeringan yaitu : a). <1500 mm/tahun : Sangat tinggi b). 1500-2000 mm/tahun : tinggi c). 2000-2500 mm/tahun : sedang d). >2500 mm/tahun : rendah.

## 5. Penggunaan lahan

Penggunaan lahan adalah tumbuhan atau bangunan yang menutupi lahan tersebut. . Kriteria penggunaan lahan yang mempengaruhi kekeringan yaitu : a). Tanah terbuka, lahan terbangun (pemukiman) : Tinggi b). Pertanian lahan kering, tegalan, sawah : agak tinggi d). Hutan, kebun campuran, perkebunan, tambak : Sedang e). Tubuh Air : Rendah.

## 6. Zonasi

Zonasi merupakan proses pengelompokan daerah dengan ciri dan pengelolaan

yang sama. Hal ini dilakukan agar mudah dalam melakukan identifikasi dan pengawasan daerah tersebut.

7. Daerah rawan kekeringan adalah daerah yang setiap musim kemarau yang normal selalu berpeluang untuk terjadinya kekurangan air atau kekeringan. Kriteria rawan kekeringan yaitu : a). Sangat tidak rawan : sangat rendah b). Tidak rawan : Rendah c). Agak Rawan : Sedang d).Rawan : tinggi e). Sangat Rawan : Sangat tinggi

#### 8. Kekeringan

Menurut UU No. 24 Tahun 2007 Kekeringan adalah ketersediaan air yang jauh di bawah kebutuhan air untuk kebutuhan hidup, pertanian, kegiatan ekonomi dan lingkungan.

Jadi dari parameter-parameter tersebut, akan dilakukan *Overlay* dengan hasil peta zonasi rawan kekeringan.

### G. Keaslian Penelitian

Pada tahun 2010, Puguh Dwi Raharjomelakukan penelitian di Kabupaten Kebumen dengan judul teknik penginderaan jauh dan sistem informasi geografis untuk identifikasi potensi kekeringan dengan menggunakan analisis dari citra dan beberapa parameter fisik. Tujuan dari penelitian tersebut adalah mengidentifikasi wilayah yang mempunyai potensi kekeringan di Kabupaten Kebumen dengan parameter-parameter fisik secara umum. Adapun citra yang digunakan dalam penelitian tersebut yaitu data citra Landsat TM 7 dengan analisis citra menggunakan tranformasi Normalized Difference Vegetation Index, Wetness Index dan Brightness Index. Kemudian parameter-parameter pendukung dalam penelitian tersebut adalah Kondisi Hidrogeologi (potensi air tanah), Curah Hujan, dan Penggunaan Lahan. Hasil analisis citra satelit dioverlaykan dengan parameter pendukung dengan memperhitungkan tingkat pengaruh kekeringan dengan hasil akhir peta identifikasi potensi kekeringan.

Sementara pada tahun 2013, Dzulfikar Habibi Jamilmelakukan penelitian dengan judul deteksi potensi kekeringan berbasis penginderaan jauh dan sistem informasi geografis di kabupaten klaten. Tujuan dari penelitian tersebut adalah mengetahui sebaran daerah berpotensi kekeringan dan Mengetahui kemampuan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis dalam mendeteksi daerah

rawan terhadap kekeringan di Kabupaten Klaten. Parameter yang digunakan dalam penelitian tersebut dengan menggunakan analisis Normalized Difference Vegetation Index, Wetness Index dan Brightness Index, dan parameter pendukungnya adalah rata-rata curah hujan, kondisi hidrogeologi dan penggunaan lahan.

Dari penelitian-penelitian tersebut, peneliti bermaksud melanjutkan penelitian-penelitian terdahulu, dengan melakukan penelitian kekeringan dengan judul Zonasi daerah rawan bencana kekeringan di Kabupaten Indramayu berbasis penginderaan jauh. Tujuan dari penelitian ini untuk mengidentifikasi parameter rawan kekeringan di Kabupaten Indramayu, menganalisis sebaran daerah rawan kekeringan di Kabupaten Indramayu dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis, menganalisis uji akurasi kemampuan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis dalam mendeteksi sebaran rawan kekeringan di Kabupaten Indramayu. Parameter yang digunakan yaitu menggunakan NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*), Indeks Kebasahan (*Wetness Index*), Indeks Kecerahan (*Brightness Index*), curah hujan, dan penggunaan lahan. Perbedaan dari penelitian terdahulu adalah lokasi penelitian, parameter dan uji akurasi kemampuan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis.

Tabel 1.1 Keaslian penelitian

No	Nama	Tahun	Judul	Masalah	Tujuan	Pustaka
1	Puguh Dwi Raharjo	2010	Teknik penginderaan jauh dan sistem informasi geografis Untuk identifikasi potensi kekeringan	Tahun 2008 Kabupaten Kebumen dilanda kekeringan. Masyarakat kesulitan air bersih dan air irigasi menyusul menurunnya debit sumber air.	mengidentifikasi wilayah yang mempunyai potensi kekeringan di Kabupaten Kebumen berdasarkan parameter-parameter fisiknya secara umum.	Salah satu indeks vegetasi adalah <i>normalized difference vegetation index</i> (NDVI) yang merupakan kombinasi antara teknik penisbahan dengan teknik pengurangan citra
2	Dzulfikar Habibi Jamil	2013	Deteksi potensi kekeringan Berbasis penginderaan jauh dan Sistem informasi geografis Di kabupaten klaten	Kekeringan merupakan bencana alam yang hampir setiap tahun terjadi. Bencana kekeringan di Kabupaten Klaten dari tahun ke tahun terus mengalami kenaikan dengan dibuktikanya pada tahun 2009 Kabupaten Klaten menduduki peringkat 9 bencana	1) Mengetahui sebaran daerah yang berpotensi kekeringan di Kabupaten Klaten berbasis penginderaan jauh dan sistem informasi geografis 2) Mengetahui kemampuan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi geografis dalam mendeteksi daerah rawan terhadap	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kekeringan pada dasarnya adalah kondisi kekurangan air pada daerah yang biasanya tidak mengalami kekurangan air, sedangkan daerah yang kering adalah daerah yang mempunyai curah hujan kecil atau jumlah bulan kering dalam setahun lebih besar atau sama dengan delapan bulan.</li> <li>• Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA) membagi dua kategori kekeringan yaitu kekeringan alamiah dan kekeringan yang diakibatkan perbuatan manusia (TKPSDA, 2003).</li> </ul>

				kekeringan secara nasional yang dibuat oleh Badan Nasional dan Penanggulangan Bencana.	kekeringan di Kabupaten Klaten.	
3	Rhizatus Shofiati dan Dwi Kuncoro G.P	2007	Inderaja untuk mengkaji kekeringan dilahan pertanian	Kekeringan merupakan fenomena musiman biasa bagi Indonesia yang memiliki dua musim, hujan dan kemarau. Akan tetapi dampak yang ditimbulkannya sangat besar terutama di bidang pertanian, mulai dari penurunan luas tanam, luas panen, produktivitas sampai kualitas hasil.	Untuk mengetahui kemampuan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis dalam mengkaji kekeringan dengan mengkaji nilai NDVI dan TCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indeks vegetasi merupakan perhitungan secara kuantitatif yang digunakan untuk menghitung biomasa atau kondisi vegetasi.</li> <li>• Transformasi Tasseled Cap (<i>Tasseled Cap Transformation</i> - TCT) merupakan formula matematik untuk menghitung tingkat kecerahan (<i>brightness</i>), kehijauan (<i>greenness</i>), dan kelembaban (<i>wetness</i>)</li> </ul>
4	Anjar Suprpto, Putu Sudira, dan Sigit supadmo arif	2008	Deteksi dini kekeringan pertanian berbasis system informasi geografis	Dampak kekeringan agronomis tidak hanya terjadi pada lahan kering dan tadah hujan, tetapi juga sudah melanda lahan sawah, baik sawah irigasi teknis	Penelitian ini bertujuan system informasi yang dapat memberikan peringatan terjadinya kekeringan pada lahan pertanian berbasis system informasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem informasi geografis adalah system computer yang digunakan untuk memasukkan , menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data yang berhubungan dengan posisi-posisi dipermukaan bumi (Prahasto, 2001).</li> </ul>

				maupun setengah geografis teknis	• Tujuan system informasi adalah untuk menyediakan dan mensistematikan informasi yang merefleksikan seluruh kejadian yang diperlukan untuk mengendalikan operasi-operasi organisasi (Budiharjo, 1995)
5	Muhammad Hasbi Anshari	2013	Identifikasi daerah rawan bencana kekeringan Dengan memanfaatkan sistem informasi geografis	Bencana kekeringan dipengaruhi oleh berbagai penyebab seperti iklim yang menyebabkan musim kemarau panjang, intensitas curah hujan, kelerengan, serta tutupan lahan .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kekeringan merupakan salah satu fenomena yang terjadi sebagai dampak sirkulasi musiman ataupun penyimpangan iklim global. Bencana kekeringan dipengaruhi oleh berbagai penyebab seperti iklim yang menyebabkan musim kemarau panjang, intensitas curah hujan, kelerengan, serta tutupan lahan .</li> <li>• Sistem Informasi Geografis adalah suatu metode yang dipakai dalam penelitian ini karena dinilai lebih efektif dan efisien dalam melakukan identifikasi daerah rawan bencana kekeringan</li> </ul>
6	Himawan Adiwicakson, Sudarto,	2014	Estimasi distribusi spasial	Fenomena El-Nino akan menyebabkan terjadinya kemarau panjang dan kondisi	<p>penelitian ini dilakukan untuk mengestimasi distribusi kekeringan</p> <p>1. Persamaan yang digunakan untuk menghitung kadar air tanah adalah:  <math>KA = x 100 \%</math>  Dimana,</p>

	dan Widianto		kekeringan lahan di kabupaten tuban menggunakan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis	ini akan lebih parah jika suatu daerah secara alamiah mempunyai tingkat ketersediaan air yang kurang. Perubahan penggunaan lahan, dapat mengganggu keseimbangan iklim.	lahan secara spasial dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhinya memanfaatkan informasi dari faktor-faktor kekeringan yang diekstraksi dari <i>Band</i> citra Landsat 7 ETM+.	$W1 = \text{berat cawan (g) + tanah basah (g)}$ $W2 = \text{berat cawan (g) + tanah kering (g)}$ $W3 = \text{berat cawan kosong (g)}$ 2. Pendugaan sebaran kekeringan lahan dianalisis berdasarkan data hasil validasi citra kelengasan lahan dengan karakteristik fisik lahan (kurva pF).
7	Muhamad Lid Mujtahiddin	2014	Analisis spasial indeks kekeringan kabupaten Indramayu	Kekeringan terjadi akibat adanya penyimpangan kondisi cuaca dari kondisi normal yang terjadi di suatu wilayah. Penyimpangan tersebut dapat berupa berkurangnya curah hujan dibandingkan dengan kondisi normal.	menentukan indeks kekeringan di kabupaten Indramayu untuk digunakan sebagai indikasi kekeringan yang dapat dijadikan sebagai referensi kebijakan dalam pengelolaan areal pertanian, sehingga kondisi iklim yang menyimpang tidak akan menyebabkan kerugian yang terlalu besar.	Kekeringan adalah kekurangan curah hujan dalam periode yang panjang, sehingga dalam kekurangan air tersebut menyebabkan dampak yang buruk terhadap vegetasi, hewan, dan manusia Menurut Baharsyah dan Fagi [5] bahwa kekeringan adalah salah satu faktor penghambat pertumbuhan padi, yang selanjutnya akan mempengaruhi perekonomian nasional.

