

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangunan merupakan suatu bentuk materi yang dihasilkan dari lokasi konstruksi yang sesuai di bagian atas, di bawah tanah dan/atau di dalam air. Bangunan biasanya diasosiasikan dengan rumah, gedung atau segala sarana, prasarana atau infrastruktur budaya atau kehidupan manusia pada masa pembangunan peradaban, seperti jembatan, konstruksi dan rancangannya, jalan raya, sarana telekomunikasi dan sebagainya (Ariestadi, 2008: 1).

Menurut kamus besar bahasa Indonesia, bangunan diartikan dalam arti katanya. Bangunan adalah kata benda, dengan kata kerja bangun atau membangun, sehingga bangunan dapat dipahami sebagai yang dibangun atau didirikan. Bangunan adalah segala sesuatu yang dibangun untuk tujuan tertentu. Dengan definisi ini, hampir semua bentuk yang dibangun atau didirikan dapat disebut bangunan, seperti gedung, rumah, jembatan, jalan, monumen, kios, dan masih banyak lagi. Namun dalam arti yang lebih spesifik, bangunan tersebut harus memenuhi beberapa persyaratan yang lebih spesifik, sehingga bangunan tersebut benar-benar dapat disebut sebagai bangunan yang layak digunakan. Bangunan yang layak digunakan yaitu bangunan yang tidak terdapat kerusakan salah satu contoh kerusakan bangunan itu sendiri dapat disebabkan oleh adanya retakan pada sebuah bangunan.

Dalam Bahasa Arab, *Al-Bunyān* adalah bentuk Masdar dari fiil madl *banā* yang berarti membangun. Oleh karena itu *Al-Bunyān* adalah nama bagi sebuah bangunan yang didirikan dari tingkat terbawah sampai paling atas seperti pondasi, dinding dan rumah, baik menggunakan batu, kayu, atau lainnya (Al-Awfi, 2015, p.22)

Retakan pada bangunan umumnya dapat dibedakan menjadi beberapa kategori salah satunya adalah retakan non-struktur (non-konstruksi). Retakan non-struktur terjadi pada bagian bangunan yang bukan merupakan struktur utama bangunan untuk menahan beban, seperti dinding atau tembok, langit-langit dan sebagainya. Retakan non-struktur (non-konstruksi) memiliki beberapa jenis retakan yang pertama yaitu retakan jenis ringan dengan lebar kecil, yang biasa disebut dengan retak rambut dimana jenis ini tingkat keretakannya sangat halus dan tipis serupa dengan helaian

rambut, lalu yang kedua adalah retakan dengan lebar sedang, atau disebut retakan tarik, retakan ini disebabkan adanya penyusutan permukaan di dalam tanah. Penyusutan tanah ini akan menarik bangunan yang berada tepat di atasnya, yang menyebabkan pergeseran bangunan structural. Retakan Tarik ini bisa terjadi pada bangunan yang terletak dimana saja, dari bangunan yang berdiri di atas kontur tanah yang condong bergerak atau rata. Lalu yang terakhir adalah retakan jenis berat, atau bisa disebut retakan tekan. Retakan tekan ini dapat terjadi karena adanya beban berat yang diterima oleh bangunan, beban tersebut bisa berasal dari atas ataupun beban yang berasal dari bawah. Bangunan yang sering tertimpa retakan tekan adalah bangunan berlantai lebih dari satu. Beban berat yang diterima oleh bangunan ini bisa terjadi karena gagalnya kolom ring balok saat menyalurkan beban.

Teknologi saat ini mengalami perkembangan khususnya pada sistem komputasi, yang mana hal ini juga mempengaruhi kemajuan di bidang konstruksi. Seiring dengan kemajuan teknologi, citra dari retakan bangunan dapat di tangkap secara digital dengan berbagai metode untuk menentukan jenis – jenis retakan yang terdapat pada suatu bangunan, dengan adanya citra digital yang telah di tangkap maka proses klasifikasi jenis retakan dapat dilakukan dengan *Gabor Filter* dan *Algoritma Support Vector Machine* menggunakan matlab. Penggunaan metode klasifikasi dengan *Gabor Filter* sendiri telah banyak digunakan pada Retakan bangunan (Pasek *et al* 2020), (Dwitama 2019).

Pada input citra dari retakan ini berupa citra dengan mode RGB (red, green, blue), lalu dilanjutkan dengan tahap preprocessing dimana citra retakan RGB akan diubah ke dalam mode *grayscale* sebagai masukan dalam proses segmentasi gabor filter, berikutnya dilakukan ekstraksi *gabor filter*. *Gabor filter* sendiri telah banyak digunakan untuk analisis tekstur, salah satunya adalah klasifikasi pada sidik jari menggunakan metode *Gabor Filter* dan *Support Vector Machine* dengan hasil persentase 76%, kemudian Analisa hasil serta klasifikasi hasil (Intan *et al* 2017).

Berdasarkan masalah yang dibahas dan penelitian terkait, penelitian ini memiliki tujuan untuk membuat sistem klasifikasi untuk retakan pada bangunan dengan menggunakan metode ekstraksi fitur berdasarkan tekstur. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode *Gabor Filter* dengan metode klasifikasi menggunakan *Support Vector Machine* (SVM).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat beberapa masalah yang dijadikan sebagai acuan untuk rumusan masalah pada penelitian, sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan fitur ekstraksi dengan metode *Gabor Filter* untuk retakan pada bangunan?
2. Bagaimana menerapkan algoritma *support vector machine* untuk digunakan sebagai klasifikasi retakan pada bangunan?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mencapai permasalahan diatas, Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui bagaimana ekstraksi fitur citra retakan pada bangunan dengan menggunakan metode *Gabor Filter*.
2. Menerapkan algoritma *support vector machine* untuk klasifikasi retakan pada bangunan.
3. Membandingkan hasil klasifikasi *Gabor Filter 1* dan *Gabor Filter 2*.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian memperoleh hasil bahasan yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka dibuat Batasan-batasan masalah, yaitu :

1. Objek penelitian ini berupa retakan bangunan dalam bentuk citra digital dengan gambar yang digunakan berformat .jpg.
2. Ekstraksi citra retakan dengan menggunakan *Gabor Filter 1* dan *Gabor Filter 2*.
3. Ekstraksi ciri dengan *Gabor Filter* menggunakan 2 downsampling.
4. Klasifikasi dilakukan berdasarkan 3 (tiga) kelas yaitu tidak retak, retak halus, dan retak parah.
5. Program ini dibuat menggunakan Matlab R2020a dengan antarmuka berbasis GUI (*Graphical User Interface*).

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Mengetahui penerapan metode *Gabor Filter 1* dan *Gabor Filter 2* yang digunakan dalam ekstraksi retakan pada bangunan.
2. Mengetahui bagaimana penerapan algoritma *support vector machine* dalam mengklasifikasi retakan pada bangunan.
3. Mempermudah mahasiswa sebagai bahan media ajar dan referensi untuk penelitian terkait dengan menggunakan metode ini.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini terdiri dari lima bab sebagai berikut:

1. BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

2. BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memberikan informasi tentang beberapa hasil penelitian serupa yang telah dilakukan sebelumnya sebagai laporan atas penelitian tersebut.

3. BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, mulai dari pengumpulan data, perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan hingga memperoleh hasil yang diinginkan.

4. BAB IV: ANALISIS DAN HASIL

Bab ini berisi hasil pengujian sistem dari penelitian yang dilakukan dan memberikan analisis keseluruhan dari pengujian yang telah dibuat.

5. BAB V: PENUTUP

Bab ini secara singkat menjelaskan kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian serta saran untuk penelitian selanjutnya.