

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kadar air merupakan sejumlah air yang terkandung pada suatu benda seperti air yang ada pada tanah yang bisa disebut juga kelembaban tanah, berbatuan yang mengandung unsur air, bahan - bahan pertanian, dan sebagainya yang mengandung air. Kadar air banyak digunakan secara luas dalam bidang ilmiah dan teknik, dan biasanya diekspresikan dalam bentuk rasio dari nilai 0 (kering total atau tidak ada kandungan air) hingga nilai jenuh air dimana semua pori terisi air. Penilaiannya bisa secara volumetrik atau gravimetrik (massa atau berat dalam bentuk liter), dan dalam bentuk basis basah dan basis kering [1].

PH (power of hydrogen) adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Ia biasanya didefinisikan sebagai kologaritma aktivitas ion hidrogen (H^+) yang terlarut. Koefisien aktivitas ion hidrogen tidak dapat bisa diukur secara eksperimental, sehingga nilainya didasarkan pada perhitungan teoretis. Skala PH bukan skala absolut atau skala tidak mutlak. PH ini bersifat relatif terhadap sekumpulan larutan standar yang PH-nya telah ditentukan berdasarkan persetujuan internasional.

Konsep PH pertama kali diperkenalkan oleh kimiawan asal Denmark bernama Soren Peder Lauritz Sorensen pada tahun 1909. Tidak diketahui dengan pasti apa makna singkatan “p” pada “PH”. Beberapa rujukan mengisyaratkan bahwa p berasal dari singkatan yang berasal dari kata power (pangkat), yang lainnya juga ada yang merujuk pada kata yang berasal dari Jerman yaitu kata Potenz (yang berarti juga pangkat), dan ada pula yang merujuk pada kata potential, dan ada juga yang bernama Jens Norby mempublikasikan sebuah karya ilmiah pada tahun 2000 yang beragumen bahwa “p” adalah sebuah tetapan yang berarti “logaritma negatif” [2].

Pada PH yang terdiri dari 14 angka yang digunakan untuk menunjukkan asam atau basa. Nilai PH ditetapkan pada 7,0 atau 7 disebut dengan angka netral pada larutan. Larutan yang angkanya atau nilainya kurang dari 7.0 atau 7 disebut sebagai PH yang memiliki sifat yang asam dan sebaliknya jika PH lebih dari angka 7,0 atau 7 disebut dengan basa atau alkali. Pengukuran PH sangat penting dalam bidang yang terkait dengan kehidupan atau industri pengolahan kimia seperti kimia, biologi, kedokteran, pertanian, perternakan dalam pembuatan pupuk, ilmu pangan, rekayasa (ketenikan), dan oseanografi, dan tentu saja bidang-bidang sains dan teknologi lainnya juga memakai meskipun dalam frekuensi yang lebih rendah.

PH atau power of hydrogen sangat dibutuhkan pada pertanian, perkebunan dan penjual tanaman agar dapat melihat kesuburan tanah dan kadar air juga dibutuhkan agar tanaman tidak kekurangan air. Pada PH dan kadar air untuk menilai tanah tersebut subur atau kekurangan zat hara. Dan alat PH juga sangat mahal dan alat ukur PH bisa juga lewat tumbuhan rempah-rempah tetapi tidak akurat hanya memperlihatkan ini asam dan ini basa. Kadar air di sini adalah kadar air pada tanah yang bisa dilihat tanah tersebut basah tetapi bisa jadi kekurangan air. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, maka dilakukan proses untuk membuat barang atau jasa yang dapat memudahkan pengukuran tersebut. Pada penyelesaian masalah ini peneliti ingin menggunakan pengambilan keputusan dengan algoritma backpropagation.

1.2 Rumusan Masalah

Pada kondisi saat ini masih ada beberapa yang berkerja dibidang perkebunan masih kekurangan suatu alat yang dapat mengukur ph dan menilai kadar air secara langsung. Pada masalah tersebut dengan menggunakan pengambilan keputusan masalah pada perkebunan dapat mempermudah sedikit dalam menyelesaikan masalah.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan hasil berupa informasi yang dapat berguna bagi pengguna untuk dapat membantu dalam pengukuran dengan menggunakan algoritma tersebut.

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Alat pengukuran dengan menggunakan metode ini diharapkan dapat berguna dalam membantu pekerjaan yang ada pada pengguna, sehingga dapat memaksimalkan pekerjaan yang diperoleh.
2. Hasil pada penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi bagi mahasiswa lainnya mengenai penerapan model ini dapat mengembangkan atau membuat lebih efisien atau lebih akurat.

1.4 Pembatasan Masalah

Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

1. Alat ini dapat menilai PH dan kadar air untuk dihitung nilai kesuburannya dengan metode tersebut data diambil berdasarkan sampel tanah.
2. Dokumen (data) yang diambil dalam proses penelitian ini berupa nilai dari kadar air dan PH pada tanah yang menjadi objek penelitian.
3. Proses pengelolaan data dilakukan dengan hitungan dan menggunakan hitungan metode pada penelitian.
4. Hasil nilai bisa berupa 0 dan 1 atau $-1 \leq 0 \leq 1$ atau dalam bentuk tulisan.

1.5 Keterbaharuan

Imelda Asih Rohani Simbolon, Fikri Yatussaada, dan Anjar Wanto pada tahun (2018) melakukan sebuah penelitian mengenai penerapan algoritma backpropagation dalam memprediksi persentase penduduk buta huruf di Indonesia. Pada penelitian mereka menggunakan data Badan Pusat Statistika sebagai data untuk penelitian dengan menggunakan umur dari 15 sampai 44 tahun untuk diolah dengan backpropagation. Hasil yang mereka dapatkan dari penelitian tersebut adalah akurat dengan akurasi 91% dari 34 data.

Muhammad Dedek Yalidhan dan Muhammad Faisal Amin pada tahun (2018) melakukan penelitian mengenai jaringan saraf tiruan menggunakan backpropagation untuk memprediksi hasil kelulusan mahasiswa. Pada penelitian mereka menggunakan sampel dataset sebanyak 318 sampel data 70% data sebagai training dan sisanya untuk pengujian dan mendapatkan hasil yang akurat sebanyak akurasi 98,97%.

Anjar Wanto pada tahun (2018) melakukan penelitian mengenai optimasi prediksi dengan algoritma backpropagation dan conjugate gradient beale-powell restarts. Pada penelitian Anjar Wanto melakukan prediksi pada harga indeks konsumen berdasarkan kelompok kesehatan dengan statistik balai kota. Pada proses penelitian Anjar Wanto menggunakan algoritma backpropagation untuk menghitung pengelompokan data dan algoritma untuk menghitung kesalahan. Hasil dari penelitian Anjar Wanto mendapatkan hasil akurasi hampir akurat saat dibandingkan.

Tri Ferga Prasetyo, Abghi Firas Isdiana, dan Harun Sujadi pada tahun (2019) melakukan penelitian implementasi alat pendeteksi kadar air pada bahan pangan berbasis internet of things. Pada penelitian mereka menghubungkan alat ke android. Objek yang mereka teliti berupa bahan pangan seperti tomat, semangka, beras, dan pisang. Alat yang terhubung android akan menyala lampu hijau, jika kandungan air tinggi dan layar lcd akan menampilkan persentase dari kadar air tersebut.

Fadhel Akhmad Hizham, Yanuar Nurdiansyah, Diksy Media Firmansyah pada tahun (2018) melakukan penelitian implementasi metode backpropagation neural network (BNN) dalam sistem klasifikasi ketepatan waktu kelulusan mahasiswa. Pada penelitian mereka menggunakan data mining dari universitas Jember dengan menggunakan nilai ip sebagai

data untuk diproses menggunakan backpropagation. Hasil dari penelitian tersebut mendapatkan hasil yang akurat dengan akurasi 98,72%.

Karamina, H. W. Fikrinda. AT Murti pada tahun (2017) melakukan penelitian mengenai kompleksitas pengaruh temperatur dan kelembaban tanah terhadap nilai pH tanah diperkebunan jambu biji varietas krital (*Psidium Guajava* 1.) bumiaji, kota batu. Pada penelitian Karamina meneliti kelembaban tanah pada pohon jambu yang dimana menggunakan pohon dengan umur yang berbeda-beda.

Oktari Hermita, Sri Rahayu Utami, dan Syahrul Kurniawan pada tahun (2019) melakukan penelitian mengenai sifat kimia pada tanah berbagai penggunaan lahan di UBForest. Pada penelitian mereka menghitung nilai KTK atau Kapasitas tukar kation pada tanah dengan unsur kimia untuk melihat seberapa luas kandungan yang dapat diserap pada tumbuhan.

Pada penelitian ini penulis ingin melakukan pengambilan data berupa kelembaban tanah dengan bertujuan agar dapat memberikan kemudahan bagi petani, pekebunan dan bidang yang berhubungan dengan mengambil data. Data yang akan penulis pakai seperti kelembaban tanah, pH tanah kering, dan basah. Data tersebut diambil untuk melakukan keputusan apa tanah tersebut subur untuk ditanam tumbuhan atau tidak subur, jika tidak subur disini menjadi kemudahan bagi pengguna dapat memberi nutrisi pada tanah tersebut.