

Pembangunan Instrumen Konsentrasi Zat Besi sebagai Salah Satu Parameter Air Bersih Berbasis Kolorimetri = Development of Iron Concentration Instruments as an Indicator of Clean Water Based On Colorimetry

Akbar Mahdafi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20520533&lokasi=lokal>

Abstrak

Air adalah bagian penting dari kehidupan ini. Makhluk hidup di bumi sangat bergantung terhadap kehadiran air bersih. Namun nyatanya, air bersih kini sudah sangat sulit didapatkan karena banyaknya terjadi pencemaran. Menurut Direktorat Jendral Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan (Ditjen PPKL) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), terdapat 564 titik sungai yang tercemar. Zat besi merupakan salah satu parameter penting air bersih. Air yang mengandung zat besi berlebih sangat berbahaya bagi tubuh manusia bila dikonsumsi, karena dapat menyebabkan penyakit seperti kulit dan pencernaan. Oleh karena itu dibutuhkan instrumen yang mudah digunakan dalam mendeteksi zat besi pada air. Penelitian ini melakukan pembangunan sebuah instrumen dalam mengukur konsentrasi zat besi dengan citra ponsel pintar berbasis prinsip kolorimetri. Citra diambil dari tiga buah ponsel pintar yaitu Huawei Nova 5T, Samsung Galaxy A72, dan Realme 3 Pro. Instrumen berupa image housing akan memudahkan pengambilan citra dari papan warna referensi dan barcode uji. Papan warna referensi yang digunakan berdasarkan standar papan warna X-Rite ColorChecker Classic. Image housing yang digunakan adalah image housing berbahan putih kapur, karena memiliki nilai evaluasi delta E lebih baik dibandingkan dengan image housing berbahan putih susu. Algoritma CNN dengan arsitektur GoogleNet digunakan untuk memprediksi system dengan pemodelan klasifikasi dan regresi. Hasil akurasi yang diperoleh dalam model klasifikasi sebesar 95% dan 0,99 untuk pemodelan regresi. Dengan demikian instrumen akuisisi citra menggunakan ponsel pintar dengan image housing berbasis kolorimetri dapat menentukan kelas zat besi dan mengukur konsentrasi zat besi pada air.

.....Water is an essential part of life. Living creatures are dependent on the existence of water. However, it is strenuous to find clean water due to the high level of water contamination. According to Direktorat Jendral Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan (Ditjen PPKL) and Kementrian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), there are 564 sites of polluted river. Iron is one of the important parameters that is being used to indicate clean water. High level of iron in water is extremely dangerous to be consumed as it can cause skin and digestion health issues. Thus, a convenient instrument is needed to measure the level of iron in water. This study developed an instrument to measure iron concentration using smart phone images based on colorimetric principle. The images are taken from three smart phones; Huawei Nova 5T, Samsung Galaxy A72, and Realme 3 Pro. An image housing is being used to accommodate the image retrieval from color reference board and test barcode. The color reference board being used is based on the standard of X-Rite ColorChecker Classic palette. The image housing is made from white chalk material because it has a better evaluation value of delta E than the image housing made of white milk material. CNN Algorithm and GoogleNet is used to predict the system with classification and regression modeling. The results accuracy obtained in the classification model are 95% and 0,99 for regression modeling. Therefore, the acquisition of image using smart phones with a colorimetric-based image housing can determine the class of iron and

measure the iron concentration in water.