

## ABSTRAK

Wilayah sungai merupakan lingkungan yang sangat penting untuk kelangsungan alam dan memiliki manfaat bagi manusia. Salah satu upaya pemanfaatannya adalah memelihara ikan di wilayah sungai. Tetapi sekarang banyak wilayah sungai yang sudah tidak memiliki ikan yang melimpah. Kondisi ini menyebabkan sungai kehilangan salah satu manfaatnya yaitu untuk mendapatkan ikan. Hal ini menjadi salah satu alasan pentingnya penaburan ikan di sungai untuk mengembalikan populasi ikan di sungai. Namun penaburan benih ikan jangan dilakukan pada sembarang wilayah sungai. Hal ini dilakukan agar dapat terhindar dari kerugian berupa matinya ikan karena sungai yang tidak sehat.

Salah satu upaya untuk mengetahui sungai tercemar atau tidak adalah dengan penelitian *biomonitoring*. Cara ini adalah upaya yang diperkenalkan oleh Vincent H. Resh, seorang professor cabang ilmu biologi. Namun hasil penelitian tersebut belum diintegrasikan untuk mengetahui sungai yang terbaik untuk penaburan benih ikan untuk wilayah-wilayah sungai di sekitar Kali Boyong. Hasil penelitian *biomonitoring* antar wilayah sungai yang cenderung tidak berbeda jauh. Ditambah dengan perlunya perhitungan sebagai rujukan bagi pengambil keputusan, agar dapat dihindarkan dari kerugian. Berdasarkan permasalahan tersebut, dihadirkan solusi yang bertujuan untuk memilih wilayah sungai yang terbaik untuk penaburan benih ikan. Solusi tersebut dalam sistem pengambilan keputusan yang disajikan dalam metode ELECTRE dan TOPSIS. Kedua metode ini juga akan dibandingkan untuk mencari tahu metode mana yang paling membantu pengambil keputusan. Serta membandingkan waktu eksekusi tercepat antara kedua metode tersebut.

Dalam rangka perbandingan, dilakukan percobaan *running program* pada metode ELECTRE dan TOPSIS sebanyak 450 kali. Dilakukan dengan memasukkan angka pembobotan dengan urutan berbeda-beda pada kriteria pertama sampai terakhir. Pada percobaan tersebut ditemukan bahwa metode TOPSIS memiliki waktu eksekusi yang lebih cepat dari ELECTRE. Mulai dari percobaan pertama sampai ke 450, semua hasil menunjukkan TOPSIS memiliki waktu eksekusi yang lebih cepat. Selisih waktu antara keduanya adalah 0.006703742 detik. Hasil keputusan pada TOPSIS menghasilkan satu buah alternatif sebagai hasil keputusan per percobaan yang dilakukan. Sementara metode ELECTRE dari 450 kali percobaan *running*, muncul 116 kali hasil keputusan dengan alternatif lebih dari satu dalam percobaan. Metode TOPSIS dalam 450 percobaan *running*, hanya memunculkan 3 sungai sebagai hasil keputusan, yakni sungai Blekik, Dayakan (Sungai Terasi) dan Ngentak. Ketiga sungai tersebut merupakan 3 sungai yang memang tergolong sebagai sungai yang tidak tercemar. Dengan demikian, berdasarkan waktu eksekusi dan hasil yang disajikan, metode TOPSIS lebih baik untuk digunakan daripada ELECTRE dalam penentuan lokasi sungai untuk penaburan benih ikan.

**Keywords:** Perbandingan, Pengambilan Keputusan, Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan, SPPK *ELECTRE*, *TOPSIS*.

## ABSTRACT

River basin is an important ecosystem to preserve nature and bring benefits to mankind. One of its utilizations is to raise fish in the river. However, nowadays, there are a lot of river areas that do not have abundant fish. This condition causes the river to lose one of its benefits, which makes the river lost one of its usefulness which is to obtain fish. Therefore, it is important to sow fish seeds in order to restore fish population in the river. However, seeds cannot be disseminated in any river basin. Avoiding this may prevent worst condition such as, the death of fish caused by unhealthy river area.

One way to find out whether a river is polluted or not is to use biomonitoring research. This method was introduced by Vincent H. Rest, a professor in biology. However, this kind of research is not integrated to find the best river for sowing fish seeds. Specifically, in this case, river areas in Kali Boyong. The biomonitoring results between rivers are not much different. In addition, it is crucial to have an exact calculation as a reference for decision-makers, to prevent loss from happening. Hence, using decision support system with ELECTRE and TOPSIS methods is the solution to address this issue. These two methods were compared to figure out which method is the most helpful for decision makers as well as comparing the execution time between the two methods.

For comparison purpose, experiments were conducted by running programs containing ELECTRE and TOPSIS with 450 attempts. These experiments were carried out by inputting weight in different order for 450 times. From these attempts, TOPSIS was found faster in terms of execution time than ELECTRE. Started from the first attempt until the last, TOPSIS was faster. Time difference between the two methods was 0.006703742 second. The results generated from TOPSIS only shown one specific alternative for each conducted attempt as the best result. While ELECTRE from 450 attempts, there were 116 attempts with more than one alternative as the result. TOPSIS in 450 *running* attempts only gave 3 rivers as the best decision which are Blekik, Dayakan (Sungai Terasi) and Ngentak. These three rivers are categorized as non-contaminated river. In accordance to those results, it is concluded that TOPSIS is better than ELECTRE in terms of execution time and how well the decision was elucidated in order to determine river location for fish seeds sowing.

Keywords: Comparison, Decision Making, Decision Support System, *ELECTRE*, *TOPSIS*.