

## PENGARUH PENGAJARAN STRATEGI METAKOGNITIF TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DAN PERUBAHAN GELOMBANG OTAK

Muhammad Mulin Ni'am,  
Supra Wimbari

### INTISARI

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengajaran strategi metakognitif dalam memengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika yang tersaji dalam soal cerita dan perubahan gelombang otak saat memecahkan masalah matematika. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuasi dengan desain untreated control group with dependent pretest and posttest. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas lima Sekolah Dasar yang berada di daerah Yogyakarta. Subjek penelitian akan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.*

*Kelompok eksperimen akan diberikan perlakuan berupa pengajaran strategi metakognitif sedangkan kelompok kontrol akan diberikan pengajaran konvensional. Untuk mengetahui pengaruh pengajaran strategi metakognitif terhadap pemecahan masalah matematika, setiap subjek akan diberikan tes soal cerita matematika. Hasilnya akan dianalisis menggunakan teknik statistik uji-t dengan memanfaatkan gain score. Sedangkan untuk mengetahui perubahan gelombang otak, penelitian ini akan menggunakan alat Electroencephalography (EEG). Alat EEG dalam penelitian ini menggunakan EMOTIV EPOC. Hasil Rekaman EEG menampilkan area otak bagian mana yang terdapat perubahan gelombang otak, dan kemudian akan dianalisis secara kualitatif.*

*Hasil uji hipotesis menunjukkan tidak ada perbedaan gain score (skor posttest dikurangi skor pretest) pada kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa kelas V SD yang mendapatkan pengajaran strategi metakognitif (kelompok eksperimen) dengan siswa yang tidak mendapatkan pengajaran strategi metakognitif (kelompok kontrol). Perubahan gelombang otak terjadi pada kelompok kontrol dengan adanya peningkatan pada area frontal antara sebelum dan sesudah perlakuan. Sedangkan bagi kelompok eksperimen peningkatan gelombang otak terjadi pada area Parietal dan oksipital.*

*Kata kunci: pemecahan masalah matematika, pertanyaan metakognitif, gelombang otak.*

**THE EFFECT OF METACOGNITIVE STRATEGIES INSTRUCTION ON  
MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING ABILITY AND CHANGES IN BRAIN  
WAVE**

Muhammad Mulin Ni'am  
Supra Wimbarti

**ABSTRACT**

*This study aimed at determining the effect of teaching metacognitive strategies in influencing the mathematical problem solving abilities are presented in terms of the story and changes in brain waves when solving math problems. This research is a Quasi Experimental design with dependent untreated control group pretest and posttest. Subjects in this study were students in grade five elementary schools located in the Yogyakarta area. Subject of the study will be divided into two groups: the control group and the experimental group.*

*The experimental group will be given treatment in the form of teaching IMPROVE metacognitive strategies while the control group will be given the conventional instructions. To determine the effect, each subject will be given math word problems tests. The results will be analyzed using t-test statistic by utilizing gain score. While to determine changes in brain waves, this study will use a tool Electroencephalography (EEG). EEG in this study using the Emotiv EPOC. Results of EEG recordings to show which parts of the brain area that have changes in brain waves, and then will be analyzed qualitatively.*

*Hypothesis test results showed no differences in gain score (posttest score minus scores pretest) on the ability of mathematical problem solving among students of fifth grade of elementary school who got metacognitive strategies instructions (experimental group) with students who did not (control group). Changes in brain wave occurred in the control group with an increasing in frontal area between before and after treatment. Whereas the increasing of brain wave in the experimental group occurred in Parietal and occipital area.*

*Keywords: mathematical problem solving, metacognitive questioning, brain wave.*