

COGNITIVE AND METACOGNITIVE STRATEGIES
IN READING SCIENTIFIC TEXTS AMONG
ESL SCIENCE UNDERGRADUATES

SAMSIAH ABDUL HAMID

UNIVERSITY OF MALAYA

2011

06

1100080946

tesis
LB 2395.3 .S2 2011



1100080946
Cognitive and metacognitive strategies in reading scientific text
among esl science undergraduates / Samsiah Abdul Hamid.



PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU (UMT)
21030 KUALA TERENGGANU

1100080946

TERED 30 JUL 2011

Lihatsebelah

HAK MILIK
PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH UMT

UNIVERSITI MALAYA

PENGAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Nama: **Samsiah Binti Abdul Hamid**

(No. K.P/Paspot: 640929-08-5126)

No. Pendaftaran/Matrik: **PHA 050046**

Nama Ijazah: **Doktor Falsafah**

Tajuk Kertas Projek/Laporan Penyelidikan/Disertasi/Tesis ("Hasil Kerja ini"):

**COGNITIVE AND METACOGNITIVE STRATEGIES IN READING SCIENTIFIC TEXTS
AMONG ESL SCIENCE UNDERGRADUATES**

Bidang Penyelidikan: **Pendidikan**

Saya dengan sesungguhnya dan sebenarnya mengaku bahawa:

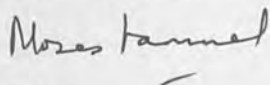
- (1) Saya adalah satu-satunya pengarang/penulis Hasil Kerja ini;
- (2) Hasil Kerja ini adalah asli;
- (3) Apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hakcipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau kepada mana-mana hasil kerja yang mengandungi hakcipta yang telah dinyatakan dengan sejelasnya dan secukupnya dan satu pengiktirafan tajuk hasil kerja tersebut dan pengarang/penulisnya telah dilakukan di dalam Hasil Kerja ini;
- (4) Saya tidak mempunyai apa-apa pengetahuan sebenar atau patut semunasabahnya tahu bahawa penulisan Hasil Kerja ini melanggar suatu hakcipta hasil kerja yang lain;
- (5) Saya dengan ini menyerahkan kesemua dan tiap-tiap hak yang terkandung di dalam hakcipta Hasil Kerja ini kepada Universiti Malaya ("UM") yang seterusnya mula dari sekarang adalah tuan punya kepada hakcipta di dalam Hasil Kerja ini dan apa-apa pengeluaran semula atau penggunaan dalam apa jua bentuk atau dengan apa juga cara sekalipun adalah dilarang tanpa terlebih dahulu mendapat kebenaran bertulis dari UM;
- (6) Saya sedar sepenuhnya sekiranya dalam masa penghasilan Hasil Kerja ini saya telah melanggar suatu hakcipta hasil kerja yang lain sama ada dengan niat atau sebaliknya, saya boleh dikenakan tindakan undang-undang atau apa-apa tindakan lain sebagaimana yang diputuskan oleh UM.

Tandatangan Calon



Tarikh 31/5/2011

Diperbuat dan sesungguhnya diakui di hadapan,



Tandatangan Saksi

Tarikh 31/5/2011

Nama :
Jawatan :

PROFESOR DR. MOSES SAMUEL
Timbalan Dekan (Ijazah Dasar & Antarabangsa)
Fakulti Pendidikan
Universiti Malaya

**COGNITIVE AND METACOGNITIVE STRATEGIES
IN READING SCIENTIFIC TEXTS AMONG
ESL SCIENCE UNDERGRADUATES**

SAMSIAH ABDUL HAMID

**A thesis submitted for the fulfillment of
the Degree of Doctor of Philosophy**

June 2011

Synopsis

The present study employed both quantitative and qualitative data collection techniques to investigate the pattern of strategy use of high and low English proficiency science learners and the impact of metacognition, English proficiency and scientific prior knowledge on strategy use and reading comprehension of two scientific texts. Research instruments used include Metacognitive Awareness inventory (Schraw and Dennison, 1994), an 80-item Scientific Text Academic Reading Strategy (STARS) inventory, Scientific Prior Knowledge inventory, two scientific texts of different syntactic difficulty and topic familiarity, and three different measures of reading comprehension of scientific texts. Think-aloud methods and retrospective interviews were utilized to collect the qualitative data of five case studies.

The major findings from the quantitative study indicate that L2 proficiency contributes in the range of 5.2% to 24.3% to the variance in second language reading comprehension of scientific texts, higher cognitive strategies, in particular summarizing and analyzing visual diagrams, contribute another 11%, and the knowledge of scientific terminology contributes some 1.5% to 2.2%. In sum, the findings reveal that the contribution of L2 proficiency to the reading comprehension of scientific texts increases with the increase of readers' proficiency and texts difficulty. The evidence gathered from the quantitative and qualitative data shows that L2 proficiency remains the pre-requisite for reading and understanding L2 scientific texts but it is not the ultimate predictor of good L2 readers of the text.

One surprising finding is the role of metacognitive awareness as a predictor to the reading comprehension of a scientific text. It was found that high metacognitive awareness possessed by ESL readers could be stymied by their low L2 proficiency and lack of independent reading practice, thus render it ineffective. The data of this study also indicated that in reading scientific texts, scientific prior knowledge, as opposed to general prior knowledge, is crucial to reading comprehension and scientific prior knowledge is not vigorously accessed when it exists in abundance but when it does not. Finally the thesis discusses the theoretical and pedagogical significance of the study and provides suggestions for future research.

Sinopsis

Strategi Kognitif dan Metakognitif dalam Pembacaan Teks Saintifik di Kalangan Mahasiswa Jurusan Sains Yang Menggunakan Bahasa Inggeris Sebagai Bahasa Kedua

Kajian ini menggunakan kaedah penyelidikan kuantitatif dan kualitatif untuk menyiasat corak penggunaan strategi pembacaan di kalangan penuntut sains yang fasih dan kurang fasih berbahasa Inggeris dan juga kesan metakognisi, kemahiran berbahasa Inggeris sebagai bahasa kedua, dan pengetahuan saintifik sedia ada terhadap penggunaan strategi pembacaan dan kefahaman. Instrumen kajian yang digunakan termasuk inventori Kesedaran Metakognisi (Schraw and Dennison, 1994), inventori Kesedaran Strategi Pembacaan Teks Akademik Saintifik (STARS), inventori Pengetahuan Saintifik Sedia ada, dua teks saintifik yang berlainan tajuk serta tahap kesukaran dari segi struktur bahasa, dan tiga kaedah pengukuran tahap kefahaman bacaan teks saintifik. Kaedah *think-aloud* dan interview digunakan untuk mengumpul data kualitatif dari lima kajian kes.

Dapatan kajian yang utama daripada data kuantitatif mendapati bahawa kemahiran bahasa kedua menyumbang di antara 5.2% dan 24.3% kepada kefahaman bacaan teks saintifik, strategi aras kognitif tinggi seperti strategi meringkas dan memahami gambarajah menyumbang sehingga 11%, dan pengetahuan tentang terma saintifik menyumbang sebanyak 1.5% hingga 2.2%. Secara ringkasnya, dapatan kajian menunjukkan bahawa sumbangan kemahiran bahasa kedua kepada kefahaman bacaan teks saintifik meningkat secara berkadar terus dengan peningkatan kemahiran bahasa kedua pembaca dan juga peningkatan tahap kesukaran teks bacaan. Dapatan daripada kedua-dua data kuantitatif dan kualitatif

menunjukkan bahawa kemahiran bahasa kedua kekal sebagai pra syarat kepada pembacaan dan kefahaman teks saintifik tetapi ianya bukanlah peramal utama dalam menentukan seseorang sebagai pembaca teks saintifik yang baik.

Satu dapatan yang di luar jangkaan adalah peranan kesedaran metakognisi sebagai penentu kepada kefahaman bacaan teks saintifik. Kajian mendapati bahawa tahap kesedaran metakognisi yang tinggi dalam diri pembaca bahasa Inggeris sebagai bahasa kedua mungkin menjadi kurang berkesan jika pembaca tersebut mempunyai kemahiran bahasa Inggeris yang rendah dan juga kurang latihan membaca secara bersendirian/berdikari. Data juga menunjukkan bahawa pengetahuan saintifik adalah amat penting dalam kefahaman bacaan teks saintifik berbanding dengan pengetahuan umum. Pengetahuan saintifik sedia ada yang banyak tidak akan diakses secara sedar dan bersungguh-sungguh oleh pembaca tetapi sebaliknya apabila pengetahuan itu kurang, kadar ianya akan cuba diakses akan bertambah untuk meningkatkan kefahaman. Akhir sekali, tesis ini membincangkan tentang signifikan kajian dari sudut teori dan pedagogi dan seterusnya menyarankan beberapa cadangan untuk kajian akan datang.