

The Effect of Problem Based Learning Strategic and Divergent Thinking Style on the Ability to Solve Environmental the Problems (An Experimental Study at SMP Negeri 161 Jakarta, 2015)

Saurmaida Gultom

*Population and Environmental Study Program, Postgraduate Studies,
State University of Jakarta
gultom.saurmaida@yahoo.com*

ABSTRACT

The aim of the research is to identify the influence of learning strategic and divergent thinking style on the ability to solve the problems in environmental topic biology subject matter. This research was conducted in SMP Negeri 161 Jakarta. Experimental method with factorial 2 x 2 was applied on this research. The sampling objects were 60-second grade students. The two ways Varian analysis (ANOVA) was used in hypothesis test and continued by t-Dunnet test. The research conclusion were: 1) Generally, the students who used discussion problem learning strategy had better ability to solve the problem in environmental topic biology subject matter than students who used lecture problem learning strategy. 2) Generally there is significant difference ability to solve the problems in environmental topic biology subject matter between the students that had difference in divergent thinking style, the students with high divergent thinking style better than students with lower divergent thinking style 3) For the students with high divergent thinking style, used the discussion problem learning strategy had better the ability to solve the problems in environmental topic biology subject matter than the students that used lecture problem learning strategy. 4) For the students with lower divergent thinking style, used the lecture problem learning strategy had better the ability to solve the problems in environmental topic biology subject matter than the students that used discussion problem learning strategy. 5) There is significant interaction between learning strategy and divergent thinking style influence on the ability to solve the problems in environmental topic biology subject matter.

Keywords: *divergent thinking style; ability to solve the problem; learning strategic; problem base learning; environmental problem.*

I. Pendahuluan

Kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh berbagai kegiatan manusia dan berbagai perubahan keadaan lingkungan yang menimbulkan kerusakan, merupakan masalah lingkungan yang selalu harus dicari solusinya. Upaya mencari solusi pemecahan lingkungan tersebut dapat dilakukan oleh berbagai pihak yang dapat melibatkan pihak-pihak lain. Melatih siswa di sekolah untuk mampu berpikir bagaimana cara-cara memecahkan masalah lingkungan hidup, dapat dipandang sebagai upaya sejak dini untuk mengatasi masalah lingkungan hidup, sesuai porsi mereka sebagai siswa.

Sejumlah pemikiran dan fakta yang berkaitan dengan upaya-upaya melatih siswa dalam memecahkan masalah lingkungan hidup, sudah terjadi pada kegiatan siswa di SMPN 161 Jakarta. Kondisi ini terjadi diduga antara lain karena pembelajaran pendidikan lingkungan hidup lebih difokuskan kepada aspek kognitif (penguasaan pengetahuan) yaitu, pada jenjang ingatan dan pemahaman. Sementara jarang melakukan kemampuan memecahkan masalah dari aspek aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.

Kemampuan memecahkan masalah merupakan suatu tindakan yang penting bagi keberhasilan pendidikan. Sektor pendidikan paling strategis dalam pembangunan nasional yang berhubungan dengan pengembangan diri dan didasarkan pada setiap individu adalah agar siswa memiliki kecerdasan, karakter, bakat dan minat masing-masing dalam kehidupannya. Peserta didik dapat menjadi pribadi yang berkarakter positif dan mampu mengembangkan potensi yang dimiliki secara optimal sesuai dengan minatnya masing-masing karena pendidikan.

II. Kajian Pustaka

Upaya peningkatan kemampuan memecahkan masalah lingkungan pada siswa, menuntut guru mempersiapkan strategi pembelajaran yang sesuai. Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* merupakan suatu strategi pembelajaran dimana siswa berupaya memecahkan permasalahan yang autentik/ nyata dalam kehidupannya. Tujuan strategi PBL adalah agar

pengetahuan mereka dapat terbentuk, melalui kegiatan yang bersifat inkuiri dapat dikembangkan, keterampilan berpikir yang meningkat, mandiri, dan menumbuhkan rasa percaya diri yang baik.

Menurut Thomas (2000: 1), strategi pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* adalah suatu model yang mengorganisasikan pembelajaran pada sebuah proyek yang didasarkan pada permasalahan yang dirumuskan melalui pertanyaan-pertanyaan yang menantang, melibatkan siswa dalam merancang cara-cara menyelesaikan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan penyelidikan, memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar dan bekerja secara mandiri pada periode waktu tertentu dan diakhiri dengan pembuatan produk-produk tertentu atau presentasi hasil penyelidikan.

Strategi pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* melalui metode ceramah maupun dengan metode diskusi dapat memberikan bekal kepada siswa agar dapat mengembangkan kemampuan dalam memecahkan masalah lingkungan. Melalui metode ceramah, guru mengajar siswa (kelas) melalui penuturan dengan bantuan alat peraga, dimana dalam pelaksanaannya, guru yang aktif menerangkan segala segala sesuatu yang berhubungan dengan materi pelajaran yang diberikannya, sedangkan siswa cukup mendengarkan dengan tertib dan seksama. Segala sesuatu persoalan diterangkan guru sejelas-jelasnya dengan kalimat verbal.

Menurut White (2001:1) strategi *PBL* tidak hanya dapat memengaruhi penguasaan pengetahuannya saja, namun dapat dijadikan suatu cara untuk mengembangkan *self-directed learning* yang dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang dapat diterapkan dalam konteks kehidupan yang berbeda. Penerapan *PBL* dari kedua pendapat di atas, mengutamakan keterlibatan peserta didik yang dominan untuk seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran. Tujuannya agar pembelajaran yang dilakukan betul-betul memberikan pengalaman yang bermakna bagi diri siswa sehingga merupakan modal mereka dalam menghadapi segala permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Sedangkan PBL melalui metode diskusi, merupakan proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru dan peserta didik secara bersama-sama untuk berpikir dan menganalisa dari berbagai sudut pandang terhadap permasalahan yang dihadapi. Jadi, siswa perlu diperkaya dalam hal kemampuan memecahkan masalah-masalah lingkungan oleh strategi pembelajaran tersebut. Karena kemampuan memecahkan masalah lingkungan siswa dapat dilihat dari keaktifan, kemandirian, dan kemampuan siswa dalam pembelajaran, dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran, peningkatan kemampuan memecahkan masalah lingkungan siswa bukanlah hal yang mudah karena masih banyak siswa terlihat kurang peka (peduli) terhadap lingkungan sekolah.

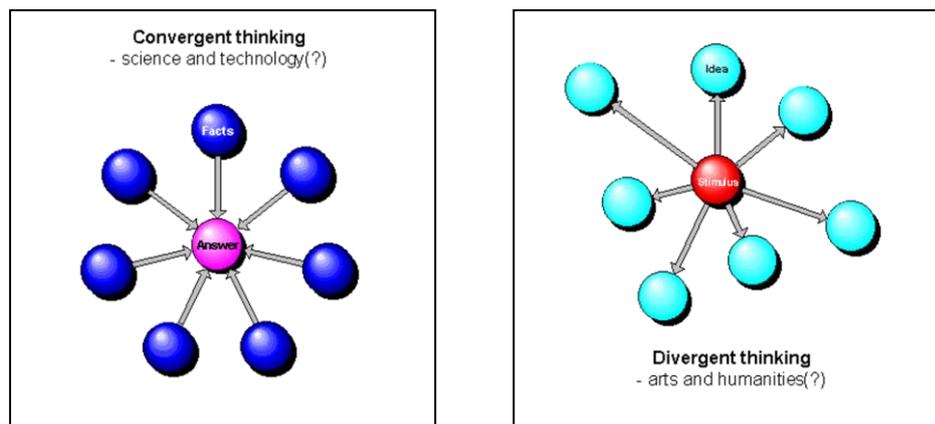
Menurut Arends (1997: 349) strategi *PBL* memiliki ciri tersendiri berkaitan dengan langkah pembelajaran, yaitu: 1) siswa diberi permasalahan atau pertanyaan oleh guru; 2). berfokus pada keterkaitan antar disiplin; 3) penyelidikan autentik; 4.). Menghasilkan produk dan memamerkannya, misalnya: laporan; 5) Kolaborasi, siswa melakukan diskusi dalam kelompok kecil dan melakukan kegiatan: (i) mengklarifikasi kasus permasalahan yang diberikan; (ii) Mendefinisikan masalah; (iii) melakukan tukar pikiran berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki; (iv) menetapkan hal-hal yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah; (v) menetapkan hal-hal yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah; 6) siswa melakukan kajian secara independen berkaitan dengan masalah yang harus diselesaikan. Mereka dapat melakukannya dengan cara mencari sumber di perpustakaan, database, internet, sumber personal atau melakukan observasi; 7) Siswa kembali kepada kelompok semula untuk melakukan pertukaran informasi, pembelajaran teman sejawat, dan bekerjasama dalam menyelesaikan masalah; 8) Siswa menyajikan solusi yang mereka temukan; 9) Siswa dibantu oleh guru melakukan evaluasi berkaitan dengan seluruh kegiatan pembelajaran. Kutipan ini menunjukkan dalam pada strategi pembelajaran *PBL* dilibatkan kegiatan berdiskusi.

Kemampuan memecahkan masalah lingkungan berkaitan dengan kemampuan berpikir, selain itu strategi pembelajaran *Problem Based*

Learning (PBL) juga mempunyai pengaruh yang cukup besar dalam kegiatan pembelajaran, setidaknya siswa akan merasa lebih yakin dengan segala kemampuannya dan tentu saja terkait dengan strategi belajar yang dimiliki siswa sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Strategi belajar masing-masing siswa sudah tentu akan berbeda-beda. Terkait dengan strategi pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* untuk memahami materi tentang lingkungan dalam pelajaran IPA khususnya materi tentang: “Perubahan Lingkungan dan Pencemaran” di kelas VII tentunya memiliki strategi pembelajaran tersendiri baik secara diskusi maupun melalui ceramah.

Gaya berpikir adalah merupakan variable yang menimbulkan perbedaan-perbedaan pada individu dalam merespon suatu permasalahan lingkungan, yaitu tentang hal-hal yang terkait dengan informasi tentang lingkungan. Gaya berpikir divergent lebih banyak digunakan bagi permasalahan yang bersifat seni dan humanities. Sedangkan masalah lingkungan lebih bersifat masalah humanities. Oleh sebab itu gaya berpikir dijadikan variabel yang dikaji lebih jauh dalam penelitian ini khususnya berpikir divergent.

Hudson (1967) secara sederhana menggambarkan perbedaan gaya berpikir divergent dan konvergent sebagai gambar berikut:



Menurut Santrock (2009: 21), mengemukakan bahwa berpikir divergen yaitu pemikiran yang menghasilkan banyak jawaban terhadap pertanyaan

yang sama dan yang lebih merupakan karakteristik kreativitas. Lebih jauh lagi, berpikir divergen menurut Thomas dan Jere (1990: 610), adalah perbedaan-perbedaan yang terdapat pada individu dalam merespon suatu permasalahan tentang hal-hal yang terkait dengan informasi yang diberikan dan menggunakan strategi untuk menjawab tugas yang diterima. Sedangkan menurut Woolfolk (2004: 128-129), berpikir divergen adalah perbedaan setiap individu dalam memproses dan mengorganisasi informasi sebagai respon stimuli lingkungannya.

Menurut Gagne dan Briggs (1979: 188) Seseorang dapat dikelompokkan sebagai individu yang berpikir secara divergen tinggi atau rendah adalah berdasarkan performansi yang dirujukkan dalam mengerjakan suatu tugas atau tes tertentu, kuat lemahnya kecenderungan itu dapat dilihat dari proses bagaimana individu menangani situasi lainnya.

Berdasarkan uraian tersebut di atas maka judul ini penelitian adalah “Pengaruh Strategi Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dan Berpikir Divergen Terhadap Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah Lingkungan.”

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) perbedaan kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan antara siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* melalui metode diskusi dengan kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan yang diajar dengan strategi pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* melalui metode ceramah; 2) Perbedaan kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan antara siswa yang berpikir divergen tinggi dengan siswa yang berpikir divergen rendah; 3) perbedaan kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan yang diajar dengan strategi pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* melalui metode diskusi lebih tinggi dari pada kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan yang diajar dengan strategi pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* melalui metode ceramah untuk siswa yang berpikir divergen tinggi; 4) Perbedaan kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan yang diajar dengan strategi pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* melalui metode

ceramah lebih tinggi dari pada kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan yang diajar dengan strategi pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* melalui metode diskusi bagi siswa yang berpikir divergen rendah; dan 5) Interaksi antara strategi pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dan berpikir divergen terhadap kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan.

III. Metode Penelitian

Berdasarkan tujuan tersebut maka metode penelitian yang digunakan adalah: metode eksperimen dengan variabel terikat kemampuan memecahkan masalah lingkungan siswa tentang Perubahan Lingkungan dan Pencemaran. Variabel bebas perlakuan adalah strategi pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* yang terdiri atas strategi PBL melalui metode diskusi (*discussion method*) dan strategi PBL melalui metode ceramah (*lecture method*). Sedangkan variabel bebas atribut adalah berpikir divergen tinggi dan berpikir divergen rendah. Desain penelitian yang digunakan adalah faktorial sederhana (*simple factorial design*) 2 x 2.

Strategi pembelajaran (A) Berpikir Divergent (B)	(A ₁)	(A ₂)	Σb
	Tinggi (B ₁)	A ₁ B ₁ n ₁ = 15	A ₂ B ₁ n ₂ = 15
Rendah (B ₂)	A ₁ B ₂ n ₃ = 15	A ₂ B ₂ n ₄ = 15	30
Σk	30	30	60

Tabel 1. Desain Penelitian Treatment by Level

Keterangan:

A₁ = PBL (*Discussion method*)

A₂ = PBL (*Lecture method*)

n = Jumlah sampel

IV. Hasil

Pengujian hipotesis penelitian yang berhubungan penggunaan strategi pembelajaran melalui analisis varian (ANAVA) dua jalan, ditemukan bahwa F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} ($F_{hitung} = 5.676 > F_{tabel(0.05)(1:56)} = 4.01$). Artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan antara yang diajar dengan strategi pembelajaran diskusi dan yang diajar dengan strategi pembelajaran ceramah. Perbedaan ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata skor kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan yang diajar dengan strategi pembelajaran diskusi sebesar 48.80 dan skor kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan yang diajar dengan strategi pembelajaran ceramah sebesar 40.87. Uji lebih lanjut dengan uji t-Dunnet, menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 2.38 > q_{tabel(0.05)(1:56)} = 1.67$.

Hasil Analisis Two Way Anova

Dependent Variable:Kemampuan

Siswa

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	614.000 ^a	3	204.667	12.729	.000
Intercept	114057.600	1	114057.600	7093.765	.000
A	91.267	1	91.267	5.676	.021
B	106.667	1	106.667	6.634	.013
A * B	416.067	1	416.067	25.877	.000
Error	900.400	56	16.079		
Total	115572.000	60			
Corrected Total	1514.400	59			

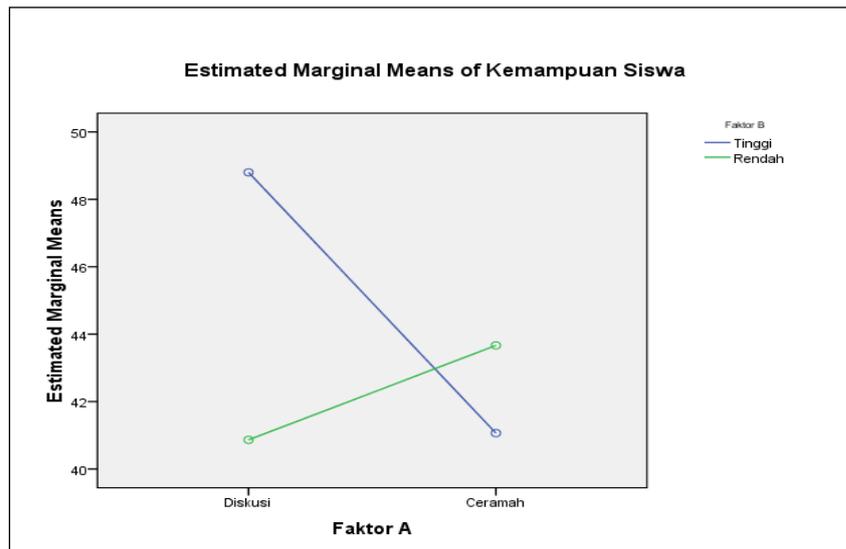
Dependent Variable:Kemampuan
Siswa

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	614.000 ^a	3	204.667	12.729	.000
Intercept	114057.600	1	114057.600	7093.765	.000
A	91.267	1	91.267	5.676	.021
B	106.667	1	106.667	6.634	.013
A * B	416.067	1	416.067	25.877	.000
Error	900.400	56	16.079		
Total	115572.000	60			

a. R Squared = .405 (Adjusted R Squared = .374)

Pengujian yang berhubungan berpikir divergen melalui analisis varian (ANOVA) dua jalan, ditemukan bahwa: F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} ($F_{hitung} = 6.634 > F_{tabel(0.05)(1:56)} = 4.01$). Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan dengan gaya berpikir divergen tinggi dengan kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan dengan gaya berpikir divergen rendah. Perbedaan ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata skor kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan yang berpikir divergen tinggi sebesar 48.80 dan skor kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan yang berpikir divergen rendah sebesar 40.87. Uji lebih lanjut dengan uji t-Dunnet, ditemukan bahwa $t_{hitung} = 2.57 > q_{tabel(0.05)(1:56)} = 1.67$. Pengujian menunjukkan bahwa rata-rata skor kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan yang berpikir divergen tinggi lebih tinggi dari skor kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan yang berpikir divergen rendah secara signifikan.

Dari hasil analisis varian (ANOVA) dua jalan ditemukan juga bahwa F_{hitung} interaksi AB lebih besar dari F_{tabel} ($F_{hitung} = 25.877 > F_{tabel(0.05)(1:56)} = 4.01$). Artinya terdapat pengaruh interaksi yang sangat signifikan antara strategi pembelajaran dan berpikir divergen.



Pengujian *uji simple effect*, melalui uji t-Dunnet terhadap perbedaan skor kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan untuk kelompok berpikir divergen tinggi untuk kedua strategi pembelajaran, diperoleh nilai $t_{hitung} = 5.28$ lebih besar dari $t_{tabel(0.05)(1:56)} = 1.67$. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada skor kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan yang diajar dengan strategi pembelajaran diskusi dan skor kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan yang diajar dengan strategi pembelajaran ceramah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada skor kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan kelompok berpikir divergen tinggi, yang diajar dengan strategi pembelajaran diskusi lebih tinggi daripada skor kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan yang diajar dengan strategi pembelajaran ceramah.

Hasil uji t-Dunnet perbedaan skor kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan untuk kelompok berpikir divergen rendah diperoleh

nilai $t_{hitung} = 1.91$ lebih besar dari $q_{tabel(0.05)(1:56)} = 1,67$. Artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara skor kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan yang diajar dengan strategi pembelajaran diskusi dan skor kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan yang diajar dengan strategi pembelajaran ceramah. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada skor kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan kelompok berpikir divergen rendah, yang diajar dengan strategi pembelajaran ceramah, lebih tinggi skor kemampuan siswa memecahkan masalah lingkungan yang diajar dengan strategi pembelajaran diskusi.

Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis

Hipotesis	Uji Beda	F_{hitung}	Q_{hitung}	F_{tabel}	Q_{tabel}	Kesimpulan
				$\alpha = 0,05$		
$H_0 : \mu_{A1} = \mu_{A2}$ $H_1 : \mu_{A1} > \mu_{A2}$	ANAVA	5,676	-	4,01	-	Tolak H_0
$H_0 : \mu_{B1} = \mu_{B2}$ $H_1 : \mu_{B1} > \mu_{B2}$	ANAVA	6,634	-	4,01	-	Tolak H_0
$H_0 : \mu_{A1B1} = \mu_{A2B1}$ $H_1 : \mu_{A1B1} > \mu_{A2B1}$	Dunnet	-	5.28	-	1,67	Tolak H_0
$H_0 : \mu_{A2B2} = \mu_{A1B2}$ $H_1 : \mu_{A2B2} > \mu_{A1B2}$	Dunnet	-	1.91	-	1,67	Tolak H_0
$H_0 : \text{Int. A x B} = 0$ $H_1 : \text{Int. A x B} \neq 0$	ANAVA	25.877	-	4,01	-	Tolak H_0

V. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah bahwa penggunaan strategi pembelajaran PBL diskusi hanya berpengaruh pada siswa dengan kemampuan berpikir divergen tinggi. Artinya bagi siswa dengan kemampuan berpikir tinggi, maka untuk mendapatkan kemampuan memecahkan masalah lingkungan yang tinggi, maka gunakanlah strategi pembelajaran diskusi. Sedangkan bagi kelompok siswa dengan kemampuan berpikir divergen rendah dapat digunakan strategi pembelajaran PBL ceramah.

VI. Daftar Referensi

- Anglin, Gary. J. *Instructional Technology*. Englewood: Libraries Unlimited, Inc., 1991.
- Anthony, S. Jones. Lawrence, Edward A. Wallen, dan Bagford. *Strategies For Teaching*, London: The Scarecrow Press, Inc, 1979.
- Atkinson, Rita L. *Pengantar Psikologi*, alih bahasa Nurjanah Taufiq & Rukmini. Jakarta: Penerbit Erlangga, 1996.
- Barrow, C.J. *Developing The Environment, Problems and Management*. England: Longmen Group Limited, 1995.
- Bernard. J Nebel. and Wright T, Richard. *Environment Science Seventh Edition*. New Jersey: Prentice Hall, Inc, 2000.
- Binet Alfred dan Theodore Simon, *The Development of Intelligence in Children*, tran.E.S. Kite (Baltimbre: Williams & Wilkins, 1916

Bloom, Benjamin S.(ed). *Taxonomy of Education Objectives: The Classification of Educational Goal : Handbook I Cognitive Domain*, New York : Longman Inc., 1979.

Broudy, Harry S. *Building a Philosophy of Education* (New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1961.

Brubacher, John S. *A History of the Problems of Education*, (New York: Mc Grow-Hill Book Company, 1966.

Burden, Paul R & David M Boird. *Effective Teaching*. Boston: Allyn & Bacon, 1999.

Charles Hoy, Colin Bayne-Jardine and Margaret Wood, *Improving Quality In Education*, (London: Falmer Press, 2000)

Chiras, Daniel D. *Environment Science Edition A Framework for Decision Making*. California: The Benjamin/ Cuming Publishing Company,1987.

Crowl, Thomas K., Sally Kaminsky and David Podell. *Educational Psychology: Windows on Teaching*. Dubuque: Brown and Benchmark, 1997.

Davis, Robert H. Lawrence T. Alexander, Stephen L. Yelon, *Learning System Design An Approach to the Improvement of Instruction*, Michigan: McGraw Hill Book Company,1983.

Dick, Walter and Carey Low. *Systematic Design of Instruction*. New York: Harper Collins College Publisher, 1996.

Dick, Walter. *Constructivism: Implication for The Design and Delivery of Instructivisme dalam Thomas M. Duffy dan David H Johanson, Handbook of Research for Educational Communication and Technology*. New York: Simon & Schuster Mc. Millan, 1996.

Dimitrios Stamoviasis and Tsaparis Georgios, “ Cognitive Variables in Problem Solving a Nonlinier Approach, “*International Journal of Science and Mathematics Education*, National Science Council, Vol. 3. Taiwan, 2005. *Englewood Cliff* : Prentice Hall International, Inc.,1996.

Fisher Robert. *Teaching Children to Think*. Hongkong: Simon & Schuster Education, 1991.

Gagne, Robert M., Leslie J, Briggs, and Walter W Wager. *Principles of Instructional Design*. New York: Holt, Rinehart and Wiston, 1979.

Gilbert Hight, *The Arts of Teaching*, 3rd ed. (New York : Published by Vinage Books, Inc, 1954.

Good Thomas L and Jere. E. Brophy. *Educational Psychology*, New York: Longman, 1990.

-----, *Principles of Instructional Design*, New York: Holt, Hirehart and Wiston, 1979.

-----, *Assesing Student Centered Conree Oxford Centre for Staff Learning and Development*, 1995.

Hall, Calvin S. & Gardner Lindzey. *Teori-teori Holistik (Organismik-fenomenologis)*. Editor A. Suprattiknya, Yogyakarta: Kanisius, 1993.

Hershey Paul and Blanchard Kenneth. *Management of Organization Behavior*, Klausmeier, Herbert J. *Educational Psychology*. New York, Harper & Row Publisher, 1981.

Lefrancois, Guy. R. *Psychology for Teaching*. Belmont: Wadsworth, Inc, 1988. Miller, Tyler G. *Living in The Environment*. Belmont: Wadsworth Publishing Company, 1985.

Odum, Eugene. P. *Fundamentals of Instructional of Ecology*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1971.

Reigeluth, Charles. M. Ed. *Instructional. Theories, and Models: An Overview of Their Current Status*, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publisher, 1999.

Reiser. Robert & Dick Walter. *Intruactional Plannning A Guide For Teacher*. Boston: Allyn and Bacon, 1969.

Richard Arends. *Classroom Instuactional Management*. New York: The McGraw Hills Company, 1997.

Robin, Stephen P. *Essential of Organizational Behavior*. New Jersey: Prentice Hall International Inc. 1997.

Santrock, John W. *Educational Psychology*. Salemba Humanika: University of Texas at Dallas, 2009.

Schemerhorn, Hunts and Osborn. *Managing Organization Behavior*. New York: John Wiley & Sons, Irc, 2003.

Seel S Barbara and Richey, Rita. C. *Instructional Technology: The Defenition and Domain of The Field*. Washington DC,

Association for Educational Communication and Technology,
1994.

Sevilla, et.all. *Pengantar Metode Penelitian*. Jakarta: Universitas Indonesia
1993.

Smith, Patricia L dan Tillman J Ragan. *Instructional Design*. Macmillan:
Publishing Company, 1993.

Sungur, S. & Tekkaya, C. (2006). *Effects of Problem Based Learning and
Traditional Instruction on Self Regulated Learning*. *The Journal
of Educational Research*, Vol.99 No.5.

Taconis. R, Fergusson-Hessler, and Broekkamp, “*Teaching Science
Problem Solving: an Overview of Experimental Work Graduate
School of Teaching*., University of Amsterdam, The Netherlands
Vol. 38, No 4, 2001., h. 442

Undang-Undang RI No. 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan
Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta: Pustaka Yustisia, 2010.

-----Model Pembelajaran (Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang
Kreatif dan Efektif). Jakarta: Bumi Aksara, 2007.

W. Best, John. *Research In Education*. New Delhi: Prentice Hall Of India
Private Limited, 1982.

Wallen and Davis. *Learning System Design An Approach to the
Improvement of Instruction*. Michigan: Mc Graw Hill Book
Company, 1983.

Woolfolk, Anita. *Educational Psychology*. Boston : Pearson Education. Inc,
2004.

_____, *Educational Psychology Active Learning Edition*. Yogyakarta:
Pustaka Pelajar, 2009.

Yulk, Gary. *Leaderships in Organization. Fifth Edition, Upper Saddle River*.
New York: Prentice Hall, 1988.