

**Perbandingan Hasil Belajar Pangkat Rasional  
Antara Siswa yang Mendapat Peta Konsep dan Umpan Balik dengan  
Siswa yang Mendapatkan Peta Konsep Tanpa Umpan Balik**

**Asngari<sup>1\*</sup>, Dian Fitra<sup>2</sup>**

<sup>1\*</sup>Universitas Islam Negeri Sunan Kali Jaga

<sup>2</sup>Universitas Adiwangsa Jambi

Email: asngari@gmail.com

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan hasil belajar pangkat rasional antara siswa yang mendapat peta konsep dan metode umpan balik dengan siswa yang mendapat peta konsep tanpa umpan balik. Populasi yang diambil dalam Penelitian ini adalah siswa kelas I MAN Godean, yang terdiri dari 6 kelas. Jumlah siswa perkelas rata-rata 23 orang. Sampel yang diambil adalah 3 kelas, yaitu 1A dan 1B sebagai kelompok eksperimen, sedangkan 1C sebagai kelompok kontrol. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Tehnik pengumpulan data berupa tes hasil belajar pangkat rasional yang berbentuk soal obyektif sebanyak 30 soal. Dari penelitian diperoleh hasil pengolahan data sebagai berikut. Data kelompok eksperimen dengan perlakuan peta konsep dan umpan balik menunjukkan bahwa rerata hasil belajarnya diperoleh sebesar 21,273 dengan simpangan baku 5,063. Data kelompok eksperimen dengan perlakuan peta konsep tanpa umpan balik menunjukkan bahwa rerata hasil belajarnya diperoleh sebesar 12, 870 dengan simpangan baku 3,935. Sedangkan data kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional menunjukkan bahwa rerata hasil belajarnya diperoleh sebesar 13,150 dengan simpangan baku 5,143. Hasil pengujian menunjukkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal dan varians sample yang diamati bersifat homogen. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dengan Anava 1 Jalur, diperoleh F hitung variabel hasil belajar pangkat rasional sebesar 22,369 dengan derajat kebebasan 2 lawan 62. Besarnya F hitung ternyata lebih besar jika dibandingkan F tabel pada taraf signifikansi 5 % yakni sebesar 3,15. Hal ini menunjukkan bahwa Hipotesis Alternatif (Ha) yang menyatakan “Ada perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa pada sistem pembelajaran antara metode peta konsep dan umpan balik dengan metode peta konsep tanpa umpan balik maupun tanpa kedua-duanya”, diterima. Dan Hipotesis nihilnya (Ho) yang menyatakan “Tidak ada perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa pada sistem pembelajaran antara metode peta konsep dan umpan balik dengan metode peta konsep tanpa umpan balik maupun tanpa kedua-duanya”, ditolak. Ini berarti bahwa hasil belajar pangkat rasional siswa yang mendapat peta konsep dan umpan balik lebih tinggi daripada hasil belajar siswa yang mendapat peta konsep tanpa umpan balik.

**Kata Kunci:** Hasil Belajar, Pangkat Rasional, Peta Konsep, Umpan Balik

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap membosankan oleh siswa mulai dari SD, SMP, SMU bahkan sampai pada perguruan tinggi. Matematika adalah pengetahuan dasar yang sangat penting untuk menguasai sains dan teknologi yang diperlukan pada era globalisasi saat ini, akan tetapi banyak siswa yang anti dengan Matematika. Kenyataan yang terjadi, dalam kehidupan sehari-hari tidak ada orang yang terlepas dari hubungannya dengan Matematika.

Bagi dunia keilmuan, Matematika berperan sebagai bahasa simbolik yang memungkinkan terwujudnya komunikasi yang cermat dan tepat. Matematika bukan saja menyampaikan informasi secara jelas dan tepat, tetapi juga singkat. Suatu rumus jika ditulis dengan bahasa verbal memerlukan kalimat yang sangat banyak, sehingga peluang untuk terjadinya salah informasi dan salah interpretasi juga semakin besar, dalam bahasa matematika cukup ditulis dengan model yang sederhana sekali.

Melihat peran Matematika yang sangat penting, maka perlu adanya perlakuan khusus agar Matematika tidak lagi menjadi pelajaran yang menakutkan, tetapi sebaliknya belajar matematika adalah suatu hal yang menyenangkan dan menjadikan matematika sebagai ilmu yang bermakna (Fitra, 2018). Ini semua adalah tantangan bagi para pendidik untuk memberikan sumbangan pemikiran agar hasil belajar matematika siswa dapat ditingkatkan.

Dalam proses belajar mengajar, pendidik harus mengarah pada keaktifan belajar siswa, dengan cara memilih metode pengajaran yang sesuai agar siswa lebih berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Dengan demikian pendidik harus kreatif dalam menciptakan suasana

belajar agar pelajaran lebih mudah dipahami, dan terstruktur, misalnya metode peta konsep, metode umpan balik dan lain sebagainya.

Penggunaan metode mengajar yang tepat sangat mempengaruhi atau menunjang keberhasilan proses belajar mengajar. Keberhasilan proses belajar mengajar akan tercapai apabila antara komponen utama dalam proses belajar mengajar saling mendukung. Komponen tersebut terdiri dari bahan pelajaran, siswa, guru, metode pengajaran serta lingkungan belajar.

Siswa dan aktivitasnya merupakan subyek sekaligus sebagai obyek dalam proses belajar mengajar, sedangkan guru bisa dikatakan sebagai sutradara sekaligus pelaku. Dengan demikian peran seorang guru sangatlah penting dalam keberhasilan belajar siswa. Cara dan metode yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan pelajaran sedikit banyak akan mempengaruhi hasil belajar siswa.

Secara umum keberhasilan proses belajar mengajar dapat dilihat dari efisiensi, keefektifan, relevansi dan produktivitas proses belajar mengajar dalam mencapai tujuan-tujuan pengajaran. Efisiensi berkenaan dengan usaha yang relatif kecil dengan hasil yang optimal. Keefektifan berkenaan dengan jalan, upaya, teknik dan strategi yang digunakan dalam mencapai tujuan secara cepat dan tepat. Relevansi berkenaan dengan kesesuaian antara apa yang dilaksanakan dengan apa yang seharusnya dilaksanakan. Produktivitas berkenaan dengan pencapaian hasil baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

Fenomena yang terjadi saat ini adalah banyak siswa yang tidak bisa mengerjakan soal-soal Matematika disebabkan karena tidak mengerti dan memahami konsep yang berlaku dalam materi tersebut, juga karena kurangnya latihan-latihan soal yang

diberikan oleh guru. Oleh sebab itu perlu diciptakan suasana belajar yang melibatkan siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar dan tidak menjadikan konsep yang dipelajari merupakan konsep yang terlepas satu sama lainnya, serta guru harus lebih banyak memberikan umpan balik kepada siswa.

Dilihat dari peran guru yang sangat penting dalam mengantarkan siswa untuk mencapai hasil belajar yang optimal, maka guru tidak hanya cukup menguasai materi yang diajarkan tetapi guru juga harus mampu memilih dan menggunakan metode pengajaran yang efektif dalam menyampaikan pelajaran, sehingga siswa mudah menerima dan memahami konsep-konsep yang diajarkan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka akan diteliti hasil belajar pangkat rasional antara siswa yang mendapat peta konsep dan umpan balik dengan yang mendapat peta konsep tanpa umpan balik.

Untuk lebih mengefektifkan hasil dari penelitian maka perlu adanya pembatasan masalah. Masalah yang akan diangkat dalam penelitian ini, dibatasi pada perbandingan hasil belajar Matematika materi pangkat rasional antara metode peta konsep dan umpan balik dengan metode peta konsep tanpa umpan balik.

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang ada, maka penulis dapat merumuskan masalah yang timbul yaitu: Apakah hasil belajar pangkat rasional antara siswa yang mendapat peta konsep dengan metode umpan balik lebih tinggi daripada siswa yang mendapat peta konsep tanpa metode umpan balik.

## METODE PENELITIAN

Bertitik tolak dari tujuan penelitian, yaitu untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa antara metode peta konsep dengan umpan balik dan tanpa perlakuan, maka dalam hal ini hasil belajar sebagai variabel terikat. Penelitian ini

menggunakan metode eksperimen.

Berdasarkan pertimbangan bahwa posttest berinteraksi dengan treatment X (perlakuan), maka disain yang digunakan dalam penelitian ini adalah The Static Group Comparison: Post Test only Control Group Desain, desain tersebut dapat digambarkan dengan bagan sebagai berikut:

$KE_1$	$X_1$	V
$KE_2$	$X_2$	V
KK	-	V

Tabel 1. Desain penelitian

$KE_1$  : Kelompok Eksperimen 1

$KE_2$  : Kelompok Eksperimen 2

KK : Kelompok Kontrol

$X_1$  : Perlakuan 1 (dengan metode peta konsep dan umpan balik)

$X_2$  : Perlakuan 2 (dengan metode peta konsep tanpa umpan balik)

V = Perolehan hasil (post test)

Dengan disain tersebut perbedaan yang timbul dianggap bersumber dari adanya perlakuan. Hal ini karena dalam penelitian tidak mengadakan pretest, sehingga pengaruh tes awal tidak ada terhadap tes akhir. Sampel penelitian dibagi menjadi tiga kelompok, terdiri dari dua kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Kelompok eksperimen pertama diberikan perlakuan dengan metode peta konsep sekaligus umpan balik, sedangkan kelompok eksperimen kedua diberi perlakuan dengan metode peta konsep tanpa umpan balik. Kelompok ketiga yaitu kelompok kontrol, yang tidak diberikan perlakuan sama sekali.

Setelah eksperimen selesai masing-masing kelompok diberikan tes hasil belajar matematika dan dari data ketiga kelompok dilakukan uji perbandingan untuk menentukan ada tidaknya perbedaan, dan apabila terdapat perbedaan sekaligus

menentukan kelompok mana yang mempunyai hasil belajar lebih tinggi.

Populasi yang diambil dalam Penelitian ini adalah siswa kelas I MAN Godean, yang terdiri dari 6 kelas. Jumlah siswa perkelas rata-rata 23 orang. Cara pengambilan sampel dilakukan dengan cara "Simple Random Sampling". Setelah diadakan pengacakan maka diperoleh 3 sampel penelitian, yaitu 1A dan 1B sebagai kelompok eksperimen, sedangkan 1C sebagai kelompok kontrol. Dalam penelitian ini populasi berasal dari tingkatan yang sama dan masih dalam lingkup satu sekolah.

Pengumpulan data penelitian ini menggunakan tehnik pemberian tes. Tehnik pengumpulan data dalam bentuk tes digunakan untuk menjaring data hasil belajar matematika siswa setelah diberi materi pelajaran matematika. Pemberian tes dilakukan dengan pemberian tes obyektif dengan empat alternatif jawaban. Tes hasil ini diberikan pada semua kelompok.

Instrumen dalam penelitian ini adalah tes kemampuan menyelesaikan soal-soal pangkat rasional, yang sebelumnya dua kelompok sample diberikan perlakuan yang berbeda. Instrumen tes kemampuan menyelesaikan soal-soal pangkat rasional terdiri dari 30 soal bentuk pilihan ganda (*multiple choice item*) dengan 4 pilihan jawaban dan hanya satu jawaban yang benar. Skor untuk tes ini adalah 1 untuk jawaban yang benar dan 0 untuk jawaban yang salah.

Salah satu syarat tes yang baik adalah apabila tes tersebut dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur (valid atau sah). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan validitas isi, dimana soal dikaitkan dengan TIK (Tujuan Instuksional Khusus) sesuai dengan isi pelajaran yang diberikan kepada siswa. Yaitu dengan menggunakan rumus korelasi product moment dari Karl Pearson;

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antar butir soal dengan skor

$N$  = jumlah sample

$X$  = skor tiap butir

$Y$  = skor total tiap responden

Setelah dihitung dengan korelasi product moment, kemudian hasilnya dikoreksi dengan rumus Part Whole Correlation, hal ini didasarkan pada asumsi bahwa koefisien korelasi product moment yang diperoleh masih kotor karena skor butir masuk dalam skor total. Kriteria pengujian suatu butir soal dikatakan valid atau sah apabila koefisien korelasinya ( $r$  hitung) berharga positif dan sama atau lebih besar dari  $r$  tabel dengan taraf signifikansi 5 %.

Perhitungan untuk menentukan validitas instrumen tersebut dilaksanakan dengan bantuan program komputer. Adapun rumus Part Whole Correlation adalah sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antar butir soal dengan skor

$N$  = jumlah sample

$X$  = skor tiap butir

$Y$  = skor total tiap responden

Kemudian untuk menentukan valid tidaknya korelasi part whole correlation maka hasil perhitungan selanjutnya dikonsultasikan dengan harga tabel dengan taraf signifikansi 0,05. Apabila

harga tabel  $r_{11}$  lebih kecil dari harga  $r_{bt}$  yang ditetapkan yaitu  $p < 0,05$  maka butir instrumen itu dinyatakan valid. Demikian pula sebaliknya apabila indeks  $r_{11}$  hasil perhitungan lebih besar dari taraf signifikansi yang ditetapkan sebesar  $p > 0,05$  maka butir instrumen tersebut dinyatakan tidak valid atau gugur.

Setelah diuji tingkat validitasnya, kemudian setiap instrumen diuji tingkat reliabilitasnya, yaitu untuk mengetahui tingkat keajegan alat ukur dalam mengukur variable yang diteliti, dengan menggunakan rumus Kuder Richardson 21 (KR21)

$$r_{11} = \left[ \frac{K}{K-1} \right] \left[ 1 - \frac{M(K-M)}{KVt} \right]$$

#### keterangan :

- $r_{11}$     ≡ reliabilitas tes
- $K$         ≡ banyaknya butir soal
- $1$         ≡ bilangan konstan
- $M$         ≡ skor rata-rata
- $Vt$        ≡ varians total

Sesuai dengan tujuan penelitian yang diajukan, yaitu mencari perbedaan hasil belajar pangkat rasional antara penggunaan metode pemberian peta konsep dan umpan balik dengan pemberian peta konsep tanpa umpan balik, maka untuk membuktikannya perlu dilakukan pengujian hipotesis.

Pengujian hipotesis pertama dilakukan dengan menggunakan tehnik anava (analisis varians) karena dalam penelitian ini ada lebih dari 2 kelompok yang diberi perlakuan berbeda, yaitu pemberian peta konsep sekaligus umpan balik, dengan metode pemberian peta konsep tanpa umpan balik, serta metode konvensional. Sedangkan pengujian hipotesa kedua

dilakukan dengan uji-t satu pihak, yaitu untuk menentukan dari ketiga kelas, kelas manakah yang hasil belajarnya lebih tinggi.

Penggunaan tehnik uji statistik analisis varians dan kovarians memerlukan persyaratan tertentu yang harus dipenuhi, yaitu normalitas data dan homogenitas sample.

Analisis data yang digunakan untuk mengetahui perbedaan antara tiga kelompok sekaligus adalah Anava satu jalur (*one way anova*).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan pengujian hipotesis dengan Anava 1 Jalur dan Uji-T Pasca Anava maka dapat disimpulkan ada perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa antara metode peta konsep dan umpan balik dengan metode peta konsep tanpa umpan balik maupun tanpa keduanya. Hasil yang menonjol terjadi pada kelompok yang menggunakan metode peta konsep dengan umpan balik. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan menonjol pada rerata skor hasil belajar kelompok yang menggunakan metode peta konsep dengan umpan balik dibanding kedua kelompok lainnya, baik kelompok yang menggunakan metode peta konsep tanpa umpan balik maupun metode konvensional. Perolehan T-hitung (masing-masing 5,849 dan 5,654) lebih besar T-tabel taraf signifikansi 5% (masing-masing 1,678 dan 1,684) dengan  $p = 0,000$  membuktikan bahwa hasil belajar kelompok yang menggunakan metode peta konsep dengan umpan balik lebih tinggi dibanding kedua kelompok lainnya.

Besarnya perbedaan rerata skor menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode peta konsep dengan umpan balik mampu memberikan hasil yang optimal terhadap meningkatnya kualitas pembelajaran, yang dibuktikan hasil belajar siswanya lebih baik dibanding hasil belajar

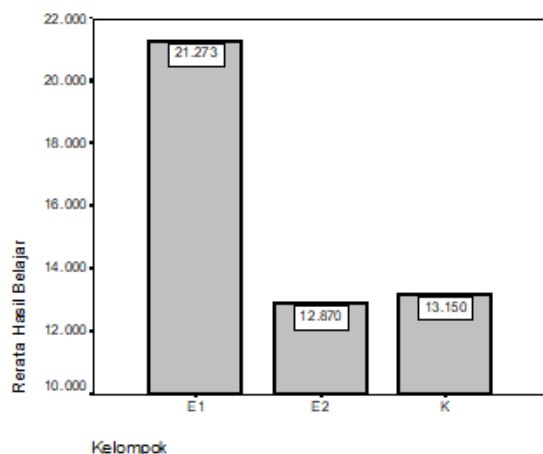
dengan metode konvensional maupun metode peta konsep tanpa umpan balik. Hal ini dapat dimaknai bahwa peranan umpan balik dalam metode peta konsep ini memberikan sumbangan yang signifikan terhadap peningkatan prestasi belajar siswanya. Perbedaan rerata skor untuk masing-masing metode pembelajaran dapat diilustrasikan pada tabel dan grafik berikut ini.

No	Variabel yang diamati	Statistik	E1	E2	K
1.	Hasil Belajar Pangkat Rasional	N	22	23	20
2.		Rerata	21,273	12,870	13,150
3.		SB	5,063	3,935	5,143

Tabel 2. Rerata hasil belajar pada kelompok eksperimen dan control

Keterangan:

- E1 : Kelompok Perlakuan dengan Metode Peta Konsep dan Umpan Balik
- E2 : Kelompok Perlakuan dengan Metode Peta Konsep tanpa Umpan Balik
- K : Kelompok Kontrol (Metode Konvensional)



Gambar 1. Histogram Rerata hasil belajar pada kelompok eksperimen dan control

Perbedaan yang menonjol ini disebabkan karena metode peta konsep

dengan umpan balik dapat membantu pencapaian beberapa tujuan dan manfaat dalam proses pembelajaran, melalui pemberian informasi tentang hasil penilaian siswa mampu meningkatkan perhatiannya sehingga memudahkannya dalam belajar, membangkitkan motivasi, mengubah tingkah belajar siswa menjadi lebih produktif dan mampu mengarahkan cara berfikir tingkat tinggi. Hal ini tentu saja relevan dan sangat dibutuhkan siswa dalam belajar Matematika. Pemahaman materi melalui peta konsep akan memudahkan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi yang diajarkan secara sistematis. Peta konsep ini membantu mengarahkan siswa untuk mampu mengaitkan informasi baru pada pengetahuan (berupa konsep-konsep) yang telah dimilikinya. Dengan demikian, siswa akan lebih mudah memahami konsep-konsep yang akan dipelajarinya.

Akan tetapi, hasil penelitian ini juga membuktikan bahwa penerapan metode peta konsep saja belum cukup untuk mencapai hasil maksimal, melainkan perlu umpan balik. Hal ini dibuktikan dengan hasil analisis perbandingan yang menggunakan Uji-T, yaitu membandingkan antara metode peta konsep tanpa umpan balik dengan metode konvensional. Hasil tersebut diperoleh T-Hitung (-0,195) lebih kecil dari T-Tabel taraf signifikansi 5% (1,681) dengan  $p = 0,840$ , yang membuktikan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa antara metode peta konsep tanpa umpan balik dengan metode konvensional.

Hasil ini dapat dimaknai bahwa metode peta konsep tanpa diberikan tahapan umpan balik kepada siswa tidak dapat memberikan peningkatan hasil belajar yang signifikan. Karena metode peta konsep tanpa umpan balik hanya sekedar memberikan penekanan konsep-konsep yang dipelajari, agar mudah dipahami siswa tanpa mengarahkan siswa untuk mandiri memperbaiki letak kesalahan dan kelemahannya. Padahal informasi hasil

penilaian yang telah dicapai siswa (umpan balik) sangat penting untuk meningkatkan perhatian, motivasi dan perilaku belajar siswa yang produktif. Sehingga dapat mendorong kreativitas dan keaktifan siswa dalam belajar.

Penerapan metode pembelajaran peta konsep dengan umpan balik ini terbukti mampu mengoptimalkan peran kreativitas dan keaktifan siswa, sehingga membantu siswa untuk mandiri dalam kehidupan kognitif dan mampu mengkonstruksikan pengetahuan yang dipelajarinya. Pemahaman konsep, prinsip dan penalaran akan mudah dikuasainya. Tentunya, semakin tinggi tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang dipelajari maka akan semakin tinggi pula tingkat keberhasilan belajar siswa. Oleh karena itu, untuk peningkatan hasil belajar matematika secara optimal maka penerapan metode peta konsep dengan umpan balik perlu dilakukan dalam pembelajaran matematika.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dari penelitian ini dapat diarik kesimpulan bahwa ada perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa pada pelajaran matematika antara yang menggunakan metode peta konsep dan umpan balik dengan metode peta konsep tanpa umpan balik maupun tanpa kedua-duanya (metode konvensional). Hasil ini dibuktikan dengan hasil pengujian Anava 1 Jalur memperoleh F-Hitung (22,369) lebih besar dari F-Tabel pada taraf signifikansi 5% (3,15). Penelitian ini juga membuktikan bahwa penerapan metode peta konsep dan umpan balik lebih tinggi hasilnya dibanding dengan metode peta konsep tanpa umpan balik maupun tanpa kedua-duanya, yang dibuktikan dengan rerata hasil belajar tiap kelompok dan hasil Uji-T untuk membandingkan antara hasil perlakuan metode peta konsep dan umpan balik dengan hasil perlakuan dua kelompok lainnya. Rerata hasil belajar dengann perlakuan metode peta konsep dan umpan balik (Mean=21,273) lebih tinggi dibanding

dengan metode peta konsep tanpa umpan balik (Mean=12,870) maupun tanpa kedua-duanya (Mean=13,150). Perolehan T-hitung (masing-masing 5,849 dan 5,654) lebih besar T-tabel taraf signifikansi 5% (masing-masing 1,678 dan 1,684).

## DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono, Pengantar Evaluasi Pendidikan, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1996)
- E.T Ruseffendi, Pengajaran Matematika Modern, (Jakarta: Depdikbud, 1998)
- Fitra, D. 2018. Penerapan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Inovasi Edukasi*, 1(1), 1-7.
- Hasibuan dkk, Evaluasi Hasil Belajar dan Umpan Balik, (Jakarta: Rasindo Gramedia, 1991)
- Jujun Suriasumantri, Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer, (Jakarta: Sinar Harapan, 1993)
- Lisnawaty Simanjuntak, Metode Mengajar Matematika, (Jakarta: P.T. Rineka Cipta, 1993)
- M. Ngalm Purwanto, Prinsip dan Tehnik Evaluasi Belajar, (Jakarta P.T. Gramedia, 1984)
- Nana Sudjana, Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar, (Bandung: P.T. Remaja Rosdakarya, 1994)
- Ratna Wilis Dahar, Teori – teori Belajar, (Jakarta: Erlangga, 1996)
- Sartono Wirodikromo, Matematika untuk SMU Kelas I Caturwulan I, (Jakarta: Erlangga, 1996)
- Sudjana, Metode Penelitian, (Bandung: Tarsito, 1988)
- Suharsimi Arikunto, Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan, (Jakarta: Bumi Aksara, 1999)
- Sutrisno Hadi, Analisis Butir, (Yogyakarta: Andi Offset, 1995)
- Sujono, Pengajaran Matematika Untuk Sekolah Menengah, (Jakarta:

Depdikbud, 1988)

Suke Silverius, Evaluasi Hasil Belajar dan Umpan Balik, (Jakarta: Rasindo Gramedia, 1991)

Tulus Winarsunu, Statistika Dalam Psikologi dan Pendidikan, (Malang: UMM Press, 2004)

W.S Winkel, Psikologi Pendidikan dan evaluasi Belajar, (Jakarta: PT. Gramedia, 1984)