Jurnal Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar

p-ISSN 2085-7519
e-ISSN 2798-382X
Vol. 9, No. 2, Juni 2022, 72-79
Available online at www. jurnal.unej.ac.id

Penerapan *Project Based Learning* dalam Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Matematika Diskrit

Rafiantika Megahnia Prihandini*[1,2] and Robiatul Adawiyah[1,3]
[1]Department of Mathemathic Education, University of Jember, Indonesia
[2]SCOpe Research Group, University of Jember, Indonesia
[3]Comed Research Group, University of Jember, Indonesia
Email*: rafiantikap.fkip@unej.ac.id

Received:11/06/2022 / Accepted:26/06/2022 / Published:29/06/2022

Abstrak

Penelitian ini memiliki tujuan untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam mata kuliah matematika diskrit melalui model *project based learning*. Objek penelitian ini adalah mahasiswa semester 4 program studi pendidikan matematika FKIP Universitas Jember. Metode penelitian merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan dua siklus yaitu siklus I dan siklus II. Sedangkan tes dipilih sebagai teknik penelitian yang kemudian dianalisis dengan bantuan *software* SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum tindakan terdapat 9 orang mahasiswa dengan persentase 28% yang memenuhi standar minimal kelulusan. Setelah dilakukan tindakan, terdapat peningkatan hasil belajar mahasiswa yaitu dari 22 orang dengan persentase 69% menjadi 30 orang dengan persentase 94%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model project based learning dapat membantu dalam proses peningkatan hasil belajar mahasiswa.

Kata Kunci: PTK, *Project Based Learning*.

Abstract

This study aims to improve student learning outcomes in discrete mathematics courses through a project based learning model. The object of this research is the fourth semester students of the Mathematics Education Study Program, FKIP Jember University. The research method is Classroom Action Research (CAR) with two cycles, namely cycle I and cycle II. While the test was chosen as a research technique which was then analyzed with the help of SPSS software. The results showed that before the action there were 9 students with a percentage of 28% who met the minimum standard score. After the action was taken, there was an increase in student learning outcomes, from 22 students with a percentage of 69% to 30 people with a percentage of 94%. So it can be concluded that the project based learning model can help in the process of improving student learning outcomes.

Keywords: *Classroom Action Research*, *Project Based Learning*

1. Pendahuluan

Pendidikan adalah kunci untuk menjadikan manusia menjadi seorang manusia. Melalui pendidikan, manusia bisa belajar dalam bertindak, beretika, berfikir, serta berinterakasi dengan sesama manusia. Di dalam perkembangannya, dunia kini telah memasuki era industry 5.0, dimana pendidikan menjadi suatu kunci penting yang harus memiliki kontribusi yang maksimal dalam menciptakan manusia berkualitas. Jika tidak maka sumber daya manusia di Indonesia tidak bisa bersaing dengan SDM dari negara lainnya. Ditengah gempuran perkembangan teknologi, maka filter utama dalam pendidikan karakter seseorang adalah pendidikan. Melalui pendidikan, mahasiswa tidak hanya belajar mengenai pengetahuan, namun juga pendidik bisa menyelipkan pendidikan karakter yang saat ini sangatlah dibutuhkan oleh seorang peserta didik. Karena, jika hanya pengetahuan saja, kini kecanggihan tekhnologi bisa menjadi seorang guru hebat bagi peserta didik. Dengan hanya sekali klik, semua hal yang ingin diketahui bisa muncul menggunakan fasilitas internet [2]. Namun, dalam pendidikan karakter, peserta didik hanya dapat belajar dan dibimbing oleh seorang pendidik secara langsung. Pendidkan yang ada , diharapkan bukan hanya bisa menciptakan peserta didik yang cerdas, namun juga bisa mengembangkan kreativitas, kemampuan berfikir kritis, ketrampilan bekomunikasi dan berkolaborasi, serta karakter yang menjadi kunci utama untuk berintekasi dengan sesame manusia [5]. Dalam menciptakan atau menyiapkan SDM berkualitas, tenaga pendidik memiliki peran yang sangat penting sehingga harus memiliki keterampilan atau skill yang baik atau mumpuni. Pendidikan di era society 5.0 menuntut setiap orang untuk lebih kreatif, inovatif, produktif, adaptif dan juga kompetitif. Selain itu, pada abad 21 ini diperlukan pendidikan tentang kecakapan hidup atau yang dikenal dengan istilah 4C. Maksud 4C disini adalah Creativity, Critical Thinking, Communication, Collaboration.

Pada era society 5.0, sekolah dan tenaga pengajar tentu akan memiliki peran yang sangat penting[3]. Dimana pada era ini kegiatan pembelajaran tidak hanya fokus pada satu sumber saja yaitu buku. Akan tetapi, tenaga pengajar harus siap dan terbuka untuk menerima informasi dari berbagai sumber lainnya. Contohnya seperti internet atau media sosial. Meski begitu, tenaga pengajar harus bisa memilah informasi yang didapatkan dari internet atau media sosial. Ini harus dilakukan mengingat banyak berita bohong atau hoax yang bertebaran di media tersebut. Peran lainnya yaitu kegiatan pembelajaran dilakukan secara daring dengan menggunakan berbagai aplikasi. Beberapa aplikasi tersebut seperti google classroom, google classmeeting, zoom dan lain sebagainya [4]. Dengan begini berarti tenaga pengajar tidak boleh gaptek sehingga harus mahir menggunakan aplikasi-aplikasi tersebut saat pembelajaran daring atau online. Perlu adanya perubahan paradigma pendidikan dalam menyambut era society 5.0 dalam dunia pendidikan [1]. Tenaga pengajar atau guru nantinya akan meminimalkan perannya sebagai learning material provider. Guru kemudian akan menjadi penginspirasi dalam proses tumbuhnya kreativitas peserta didik. Dalam hal ini guru

berperan sebagai tutor, fasilitator, penginspirasi dan pembelajar sehingga akan tercipta "Merdeka Belajar".

Peran pendidikan di era society 5.0 selanjutnya yaitu mengharuskan mahasiswa untuk memiliki kemampuan literasi dasar. Kemampuan literasi dasar ini jumlahnya ada 6, yaitu literasi numerasi, sains, informasi, finansial, budaya dan kewarganegaraan [7]. Caranya tidak hanya dengan meningkatkan layanan pendidikan saja tetapi juga memenuhi atau memperbaiki infrastruktur dan juga platform teknologi di sekolah. Infrastruktur dan teknologi yang sudah memadai akan lebih memudahkan sekolah dalam menciptakan pendidikan yang berkualitas,

Salah satu pendekatan pembelajaran yang bisa digunakan untuk meningkatkan literasi dan kemapuan berfikir kritis mahasiswa adalah *project based learning*. Pada pembelajaran ini, mahasiswa diperkenalakan dengan suatu kasus yang berkaitan dengan materi dalam pembelajaran. Mahasiswa kemudian diminta untuk memcari solusi dari permasalahan tersebut. Salah satu mata kuliah yang bisa menerapkan pembelajaran menggunakan *project based learning* adalah Matematika diskit. Pada mata kuliah ini, mahasiswa belajar mengenai suatu objek matematika yang berkaitan dengan struktur diskrit [8]. Pada mata kuliah matematika diskrit, salah satu topik yang dibahas adalah mengenai teori graf. Dalam pengembangannya, pembelajaran mengenai teori graf dapat dikembangan dengan menggunakan pembelajaran *project based learning*, dimana mahasiswa diberikan suatu masalah yang kompleks kemudian mahasiswa dituntut untuk menyelesaikan masalah tersbut dan hasil akhirnya dipresentasikan dalam forum. Kegiatan ini diharapkan bisa mengasah literasi, kemampuan berfikir kritis, serta rasa percaya diri mahasiswa sehingga pendidikan yang berkualitas dapat terwujud.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas atau yang biasa dikenal dengan sebutan PTK. Adapun subjek penelitian adalah mahasiswa semester 4 kelas C Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember. Kelas tersebut terdiri atas 32 orang mahasiswa. Dosen akan menerapkan *Project Based Learning* untuk meningtkan hasil belajar mahasiswa khusunya pada topik bahasan aplikasi barisan dan deret: pelabelan pada graf. Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang dilakukan dengan mencermati apakah model pembelajaran project based larning memberikan dampak pada hasil belajar mahaiswa. Metode yang dipilih untuk memperoleh data penelitian adalah metode tes yang terdiri atas dua tes yaitu pre dan post test, wawancara, dokumentasi, serta observasi. Model Kemmis dan McTaggart dipilih sebagai prosedur penelitian. Berikut empat tahapan dalam model tersebut:

Perencanaan (*planning*), pada tahap perencanaan yang dilakukan adalah observasi awal terhadap keadaan kelas serta mahasiswa. Secara lebih spesifik adalah mengembangan RPP, Silabus, Kontrak Perkuliahan, Rancangan Tugas mahasiswa (RTM), Lembar Kerja mahasiswa (LKM), serta model pembelajaran yang akan digunakan adapun model yang dipilih adalah *project based learning*. Pelaksanaan (*Acting*), pada tahap pelaksanaan akan dilakukan tindakan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat pada tahap perencanaan, serta proses perbaikan yang akan dilakukan. Pengamatan (*observating*), tahap ini mencakup

prosedur perekaman data tentang proses dan hasil implementasi tindakan yang dilakukan. Refleksi (*reflecting*), tahap ini menguraikan tentang prosedur analisis terhadap hasil pemantauan dan refleksi tentang proses dan dampak tindakan perbaikan yang dilakukan, serta kriteria dan rencana tindakan pada siklus berikutnya. Kegiatan penelitian ini terdiri atas dua siklus yaitu siklus I dan siklus II. Analisis data pada observasi awal dilakukan dengan menguji normalitas dari hasil belajar melalui *pre test.* Selanjutnya data yang diperoleh melalui nilai *post test* akan dianalisis untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil belajar mahasiswa pada siklus I maupun II. Indikator keberhasilan penelitian ini dilakukan dengan mengukur serta membandingkan hasil belajar mahsiswa dengan kriteria ketuntasan klasikal dengan target ≥ 80% mahasiswa dinyatakan tuntas dalam satu kelas.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa semester 4 kelas C dengan jumlah mahasiswa adalah 32 orang mahasiswa. Pada observasi awal diperoleh informasi bahwa nilai serta motivasi mahasiswa pada mata kuliah matematika diskrit khusunya pada topik bahasan aplikasi barisan dan deret: pelabelan pada graf masih sangat rendah. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran yang dipilih oleh dosen belum menggunakan strategi pembelajaran yang aktif, kreatif, serta menarik selain itu dosen masih belum memotivasi mahasiswa untuk mengetahui manfaat dari mempelajari aplikasi dari barisan dan deret serta mengkaitkannya dengan kejadian disekitar. Minimnya dosen dalam melibatkan mahasiswa dalam proses diskusi juga menjadi penyebab utama rendahnya hasil belajar mahasiswa. Hal ini juga didukung pula dari hasil belajar mahasiswa yang cukup rendah melalui *pre test* yaitu hanya 9 orang mahasiswa atau sekitar 28% yang dikatakan tuntas dalam pembelajaran matematika diskrit. Sehingga pada penelitian tindakan kelas ini, model yang dipilih adalah project based learning. Goodman dan Stivers mendefinisikan Project Based Learning (PjBL) merupakan pendekatan pengajaran yang dibangun di atas kegiatan pembelajaran dan tugas nyata yang memberikan tantangan bagi peserta didik yang terkait dengan kehidupan sehari-hari untuk dipecahkan secara berkelompok [6]. Sebelumnya hasil belajar mahasiswa yang diperoleh melalui *pre test* akan dilihat apakah berdistribusi normal atau tidak menggunakan bantuan *software* SPSS.

Tabel 1. Hasil *output* Kenormalan pada Hasil *Pre Test*

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.097	34	.200*	.963	34	.295

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji yang digunakan untuk uji normalitas data hasil belajar mahasiswa pada soal *pre test* yaitu uji Shapiro-Wilk karena nilai $n < 50$. Tabel 1 menunjukkan hasil luaran uji normalitas data dengan nilai *p*-value sebesar 0,295 nilai ini lebih besar dari α = 5% atau 0,05 (*p*-value > 0,05), maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar mahasiswa berdistribusi normal. Hasil belajar mahasiswa yang diperoleh pada siklus I dan siklus II juga akan diuji normalitasnya seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil *output* Kenormalan pada Siklus I dan II

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Siklus I	.106	32	.200*	.956	32	.210
Hasil Belajar Siklus II	.124	32	.200*	.959	32	.254

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

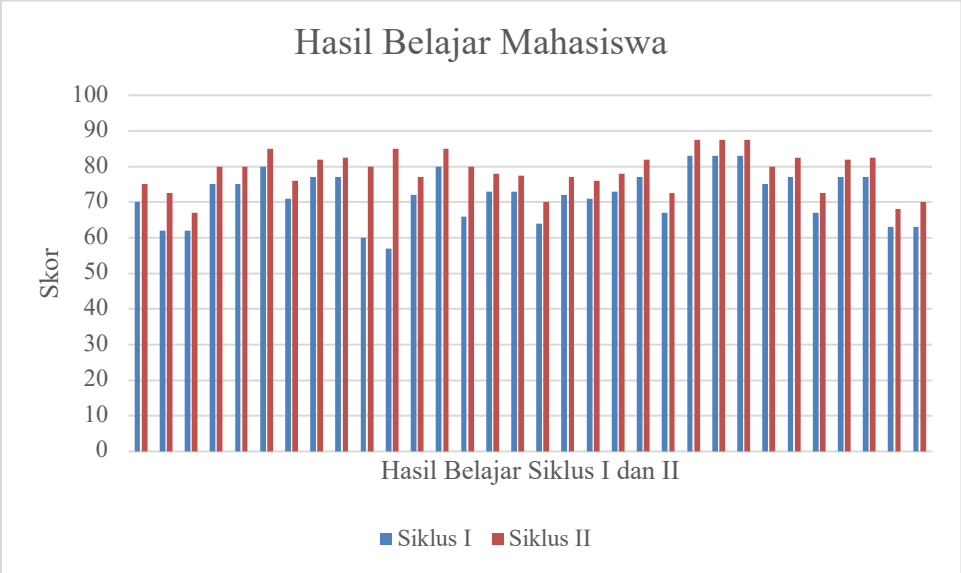
Nilai *p*-value pada siklus I maupun siklus II berturut – turut adalah 0,21 dan 0,254 ini artinya hasil belajar mahasiswa lebih dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Selanjutnya akan dilakukan analisis data statistik seperti yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Deskriptif Data

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Hasil Belajar Siklus I	32	57.00	83.00	71.9375	7.08901
Hasil Belajar Siklus II	32	67.00	87.50	78.6563	5.70432
Valid N (listwise)	32				

Tabel 2 merupakan hasil perhitungan statistik dengan bantuan *software* SPSS dapat dilihat bahwa nilai minimum mahasiswa pada siklus I adalah 57 serta nilai maksimumnya adalah 83. Dengan rata – rata hasil belajar siswa serta standar deviasi pada siklus I adalah 71,93 dan 7,09. Sedangkan pada siklus II nilai minimumnya meningkat yaitu 67 dan nilai maksimumnya 87,5. Dengan rata – rata hasil belajar mahasiswa serta standar deviasi pada siklus II adalah 78,7 dan 5,7. Data hasil belajar masing – masing mahasiswa juga dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hasil Belajar Mahasiswa

Berdasarkan Gambar 1, dapat dilihat bahwa mahasiswa mengalami peningkatan hasil belajar dari siklus I ke siklus II. Dengan rincian yaitu 22 orang dengan persentase 69% dinyatakan tuntas pada siklus I serta 30 orang dengan persentase 94% pada siklus II dinyatakan tuntas. Analisis data selanjutnya adalah *paired t – test*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan antara kelompok data pada siklus I dan II. Adapun hipotesis yang diambil adalah H_0: tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata – rata hasil belajar mahasiswa sebelum penerapan model *project based learning* dan sebelum penerapan model *project based learning*; H_1 : ada perbedaan yang signifikan antara rata – rata hasil belajar mahasiswa sebelum penerapan model *project based learning* dan sebelum penerapan model *project based learning*. Jika nilai p-value < α = 0,05 maka tolak H_0 dan jika p-value > α maka terima H_0.

Tabel 4. Hasil *Paired t – test*

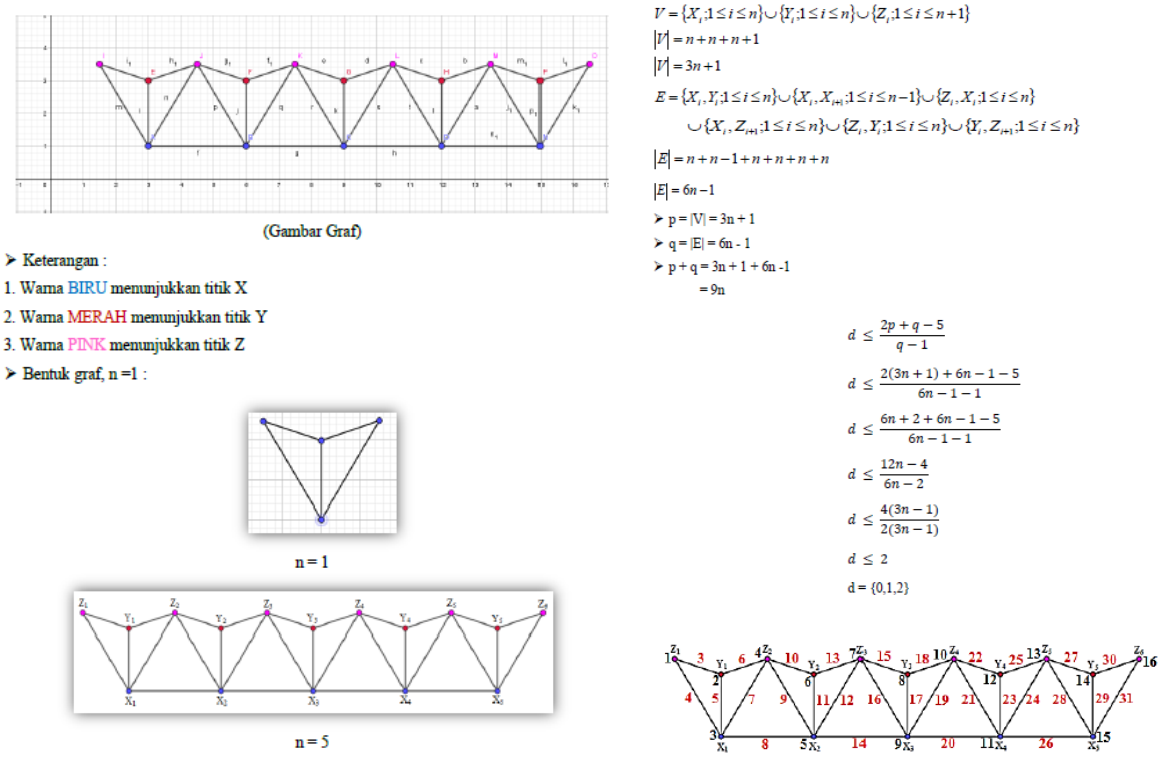
Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	Hasil Belajar Siklus I - Hasil Belajar Pretest	18.40625	17.44505	3.08388	12.11664	24.69586	5.969	31	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	Hasil Belajar Siklus I - Hasil Belajar Siklus II	-6.71875	5.00635	.88501	-8.52373	-4.91377	-7.592	31	.000

Hasil Paired t-test yang disajikan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai p-value yaitu (0,000 < 0,05) baik untuk uji antara hasil belajar mahasiswa sebelum dan sesudah penerapan model project based learning maupun hasil belajar mahasiswa pada siklus I dan II. Hal ini mengindikasikan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara rata – rata hasil belajar mahasiswa sebelum penerapan model *project based learning* dan sebelum penerapan model *project based learning* dengan rata – rata hasil belajar meningkat dari 71,9 menjadi 78,7. Hal ini juga menunjukkan bahwa prosentase kelulusan mahasiswa dalam mata kuliah matematika diskrit pada topik aplikasi barisan dan deret: pelabelan graf lebih dari 80% yaitu 94% dinyatakan lulus. Salah satu contoh hasil *Project* mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 2. Model *project based learning* dapat memudahkan mahasiswa dalam memahami konsep barisan dan deret dimana proses pelabelan pada graf baik titik maupun sisinya dapat ditentukan dengan menggunakan formula penentuan suku ke -n serta jumlah suku ke – n melalui generalisasi pola yang diperoleh.



Gambar 2. Contoh Hasil Project Mahasiswa Mata Kuliah Matematika Diskrit

4 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yan diperoleh dapat disimpulkan bahwa model *project based learning* dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Hal ini ditunjukkan melalui hasil paired t – test yang dilakukan yaitu memiliki nilai p-value kurang dari 0,05. Sebelum diterapkan model *project based learning*, Terdapat 9 orang mahasiswa dengan persentase 28% yang memenuhi standar minimal kelulusan. Setelah dilakukan tindakan, terdapat peningkatan hasil belajar mahasiswa yaitu dari 22 orang dengan persentase 69% menjadi 30 orang dengan persentase 94%.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas jember atas dukungan yang telah diberikan terhadap kegiatan penelitian serta ucapan terimakasih kepada kelompok riset program studi pendidikan matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yaitu SCOpe, sehingga kegiatan penelitian dapat berjalan dengan lancar.

Daftar Pustaka

Annurahman. 2010. Belajar Dan Pembelajaran. Bandung: ALFABETA.

Broad, James. 2006. "Interpretations of independent learning in further education", Journal of Further and Higher Education/ Vol. 30 No. 2, 119-143.

Bistari. 2010. "Pengembangan Kemandirian Belajar Nilai untuk meningkatkan Komunikasi Matematik", Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA/ Vol. 1 No. 1, 11-23.

Chanlin, L. J. (2008). Technology Integration applied to Project-Based Learning in Science. Innovations in Education and Teaching International Journal Taylor & Fraricis, Vol. 45 (1), 55-65.

Darmadi, Hamid.2007. Dasar Konsep Pendidikan Moral: Landasan Konsep Dasar dan Implementasi. Bandung: Penerbit Alfabeta.

Goodman, Brandon and Stivers, J. 2010. Project-Based Learning. Educational Psychology. ESPY 505.

Hidayatullah, M Furqon. 2010. Pendidikan Karakter: Membangun Peradaban Bangsa. Surakarta: Yuma Pustaka.

Jhonsonbaugh, Richard. 1997. Matematika Diskrit Edisi Kedua Bahasa Indonesia. Jakarta: Prehalinndo