

Peningkatan Literasi Matematis Melalui Model *Problem Based Learning* dalam Pembelajaran Teorema Pythagoras

Sopi Saniah Trilani¹, Eyus Sudihartini^{2*}, Aan Hasanah³

¹Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Cimahi

^{2,3}Departemen Pendidikan Matematika, FPMIPA, Universitas Pendidikan Indonesia
Email: eyuss84@upi.edu

Abstract. The purpose of this study was to determine the increase in the mathematical literacy skills of junior high school students through the Problem Based Learning model on the Pythagorean theorem material, and to find out students' responses to learning the Pythagorean theorem using the Problem Based Learning model. This type of research is a quantitative research with a quasi-experimental research method. The research design used is the Non-equivalent Control Group Design. The population in this study were class VIII students at one of the public junior high schools in Cimahi City. The research sample consisted of two classes, namely experimental class 1 for class VIII-I using the Problem Based Learning model and experimental class 2, namely class VIII-H using the Discovery Learning model. The research instrument used in this study was a test instrument for students' mathematical literacy abilities, and non-test instruments in the form of questionnaires and interviews. The result of this study is statistically, it is found that the increase in the mathematical literacy ability of students who obtain the Problem Based Learning model is the same as that of students who obtain the Discovery Learning model.

Keywords: Mathematical Literacy; Problem-Based Learning; Pythagorean theorem

1. Pendahuluan

Kemampuan literasi sangat penting dan diperlukan dalam matematika abad 21. Menurut Frydenberg & Andone (dalam Nahdi, 2019) setiap orang harus memiliki kemampuan berpikir kritis, pengetahuan dan keterampilan dalam literasi media, literasi digital, literasi informasi, dan teknologi informasi dan komunikasi untuk berhasil di pembelajaran abad ke-21. Di bidang matematika, literasi matematis memerlukan lebih dari sekedar mengikuti prosedur; juga membutuhkan pengetahuan dan kompetensi mendasar, serta kepercayaan diri untuk menerapkan pengetahuan dalam situasi sehari-hari (Muzaki & Masjudin, 2019). Namun literasi matematis beberapa siswa di Indonesia masih rendah, di mana sekitar 71% siswa tidak mencapai tingkat kompetensi minimum matematika (Tama et al., 2019). Menurut laporan tersebut, masih banyak siswa yang belum mampu mengerjakan soal dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan hanya mampu mengerjakan soal tingkat rendah. Menurut penelitian sebelumnya, siswa dengan kemampuan sedang dan tinggi hanya dapat menjawab soal pada level 3, sedangkan siswa dengan kemampuan rendah hanya dapat menjawab soal pada level 1 (Asmara & S. B. Waluya, 2017).

Peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi termasuk literasi matematis siswa memerlukan strategi pembelajaran salah satunya adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*. Karena model pembelajaran Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang menekankan kerjasama dalam memecahkan masalah yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari di bawah bimbingan guru, digunakan untuk mengasah kemampuan berpikir

tingkat tinggi pada siswa sehingga dapat mengembangkan kemampuan literasi matematis (Nurhayati et al., 2019). Menurut Arends (dalam Sriwahyuni et al., 2019) tujuan Problem Based Learning (PBL) adalah untuk membantu siswa membangun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan kemampuan tingkat yang lebih tinggi, terlibat dalam inkuiri mandiri, dan menjadi lebih mandiri. Oleh karena itu, paradigma PBL ini dapat menjadi cara untuk membuat siswa berpikir dan bekerja alih-alih menghafal atau mendongeng. Selain itu, diyakini bahwa paradigma Problem Based Learning (PBL) dapat meningkatkan literasi matematis siswa karena sangat menekankan kemandirian siswa dalam memahami suatu mata pelajaran. temui dalam kehidupan sehari-hari sambil dibimbing oleh seorang tutor, yaitu guru dalam konteks ini.

Konsep dalam matematika saling berkaitan. Siswa ketika dapat memahami suatu konsep matematika dengan baik, sehingga dapat memahami konsep-konsep matematika berikutnya (Safitri, 2021). Salah satu konsep matematika yang dirasa cukup sulit untuk dipahami ialah mengenai teorema pythagoras. Siswa umumnya kesulitan memahami soal pada topik teorema pythagoras dan siswa tidak mengingat rumus (Saputri et al., 2019). Wulandari dan Riajanto juga melaporkan bahwa penyebab kesulitan yang dialami siswa antara lain belum terbiasa menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari sebuah persoalan, belum terbiasa menarik kesimpulan dari suatu permasalahan matematika, dan siswa belum memahami konsep teorema *pythagoras* secara mendalam (Wulandari & Riajanto, 2020).

Pada penelitian ini, untuk melihat peningkatan kemampuan literasi matematis siswa SMP, peneliti membandingkan model Problem Based Learning dengan model Discovery Learning. Menurut Hosnan (dalam Ardianto et al., 2019), Discovery learning merupakan pengembangan suatu model atau metode belajar dengan cara belajar siswa aktif sehingga menemukan sendiri, dan menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan. Adapun tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi matematis siswa SMP melalui model Problem Based Learning pada topik teorema pythagoras.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen dengan menggunakan desain penelitian *nonequivalent control group* sebagai desain penelitian. Desain *nonequivalent control group*, yaitu desain yang menawarkan pretes sebelum masing-masing kelompok diberi perlakuan dan posttes setelah perlakuan itu. Desain penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Model Eksperimen *Nonequivalent Control Group Design*

Kelas	Prestest	Treatment (Perlakuan)	Posttest
Eksperimen 1	O	X_1	O
Eksperimen 2	O	X_2	O_2

Keterangan:

O_1 : Pemberian *pretest* kemampuan literasi matematis

O_2 : Pemberian *posttest* kemampuan literasi matematis

X_1 : Perlakuan khusus, dalam hal ini yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

X_2 : Perlakuan khusus, dalam hal ini yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VIII di salah satu SMP Negeri di Kota Cimahi, Provinsi Jawa Barat. Sampel penelitian dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu pemilihan kelas berdasarkan kelas yang sudah ditetapkan di sekolah. Hal ini agar tidak terjadi

perubahan jadwal pembelajaran yang dapat mengganggu proses kegiatan belajar mengajar. Siswa kelas VIII-H dan VIII-I di salah satu SMP Negeri di Kota Cimahi dijadikan sebagai subjek penelitian dalam penelitian ini.

Peneliti menggunakan perangkat tes dan non-tes dalam penelitian ini. Kuesioner sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dan pedoman wawancara dijadikan sebagai alat bantu nontes dalam penelitian ini. Siswa akan diberikan soal pretes dan posttes sebagai komponen tes pembelajaran. Untuk menarik kesimpulan dari penelitian, peneliti harus mengolah dan menganalisis data setelah dikumpulkan. Dalam penelitian ini, data kuantitatif dan kualitatif dikumpulkan. Analisis data pretes, posttes, dan gain index dilakukan sebagai bagian dari analisis data kuantitatif (Sari, 2020). Dengan menggunakan perangkat lunak SPSS, uji normalitas, uji homogenitas, dan uji persamaan/perbedaan kedua rata-rata akan dilakukan sebagai bagian dari teknik data kuantitatif. Kajian terhadap hasil angket sikap dan temuan wawancara dilakukan dengan menggunakan data kualitatif. Dengan menggunakan program Microsoft Excel, mempresentasikan jumlah responden dari setiap pilihan jawaban saat mengolah data dari kuesioner sikap. Skala Likert digunakan dalam survei ini.

Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes yang terdiri dari tiga soal. Soal tes diberikan kepada 30 siswa yang telah mempelajari teori Pythagoras sebagai persiapan instrumen yang akan digunakan dalam pembelajaran ini. Setiap soal yang tercakup dalam instrumen tes penelitian ini memiliki validitas untuk digunakan karena memenuhi kriteria $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, sehingga tiga soal yang dibuat layak untuk dijadikan alat ukur dalam melaksanakan kegiatan penelitian. Instrumen penelitian reliabel untuk digunakan dengan angka reliabilitasnya ialah 0,60 yang artinya soal tes yang akan disebut adalah instrumen yang bisa dipercaya. Instrumen soal memiliki kesukaran sedang, dan daya pembeda untuk butir sudah bagus dan sesuai.

3. Hasil dan Pembahasan

Peneliti menggunakan instrument tes teorema Pythagoras yang telah diuji untuk digunakan dalam pre-test sebelum tiga soal berbasis HOTS diajukan. Sebelum mempelajari konsep teorema Pythagoras, siswa mengikuti tes awal untuk mengukur tingkat literasi matematis. Setelah pelaksanaan pre-test, peneliti menganalisis hasil kinerja siswa pada kedua kelas tersebut untuk mengetahui tingkat awal literasi matematis siswa pada materi teorema Pythagoras. Hasil evaluasi statistik deskriptif dari nilai pre-test kedua kelas adalah sebagai berikut.

Tabel 2 Statistik Deskriptif Nilai Pre-test Kedua Kelas

Kelompok	Skor Ideal	Skor Tertinggi	Skor Terendah	Rata-Rata	Simpangan Baku
Eksperimen 1	40	34	7	15,45	5,84
Eksperimen 2	40	34	0	14,18	9,59

Berdasarkan Tabel 2, secara deskriptif diketahui bahwa 38 orang siswa dari kelas eksperimen 1 yang menggunakan model *Problem Based Learning* memiliki rata-rata pre-test lebih tinggi yaitu sebesar 15,45 dengan nilai simpangan baku sebesar 5,84. Sedangkan kelas eksperimen 2 yang menggunakan model *Discovery Learning* memiliki rata-rata skor pre-test sebesar 14,18, dengan simpangan baku sebesar 9,59. Selanjutnya dilakukan uji normalitas, jika data berdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan uji homogenitas dan uji perbedaan dua rata-rata. Namun jika data tidak berdistribusi normal maka langsung akan menguji perbedaan dua rata-rata.

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas Data Pre-Test Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Kedua Kelas

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Kemampuan Literasi Matematis Siswa	Eksperimen 1	.173	38	.006
	Eksperimen 2	.135	38	.076

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 3 tersebut, diketahui bahwa hasil uji normalitas data pre-test kelas eksperimen 1 memiliki *P-value (Sig.)* senilai 0,006. Sehingga, karena nilai *P-value* lebih kecil daripada nilai $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak. Artinya, data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal. Sedangkan, hasil uji normalitas data pre-test pada kelas eksperimen 2 memiliki *P-value (Sig.)* sebesar 0,076. Sehingga, karena nilai *P-value* lebih besar daripada nilai $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima. Artinya, data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Karena salah satu kelas berdistribusi tidak normal, maka dapat diketahui bahwa kedua kelompok tidak homogen, sehingga tidak perlu dilakukan uji homogenitas. Langkah selanjutnya, ialah menguji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

Tabel 4 Hasil Uji *Mann-Whitney* Data Pre-Test

Test Statistics ^a	
	Kemampuan Literasi Matematis Siswa
Mann-Whitney U	591.000
Wilcoxon W	1332.000
Z	-1.366
Asymp. Sig. (2-tailed)	.172

a. Grouping Variable: Kelas

Berdasarkan Tabel 4, diketahui bahwa nilai taraf signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,172. Hal tersebut menunjukkan bahwa *P-value* lebih besar daripada taraf signifikansinya ($\alpha = 0,05$). Maka, H_0 diterima artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata skor pre-test yang signifikan pada kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning* dan kelas yang menggunakan model *Discovery Learning*.

Bunyi hipotesis pada penelitian ini adalah “Peningkatan Kemampuan Literasi Matematis Siswa yang memperoleh pembelajaran dengan Model *Problem Based Learning* lebih tinggi secara signifikan dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan Model *Discovery Learning*”. Perlu dianalisis perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis antara kelas eksperimen 1 yang menggunakan model *Problem Based Learning* dan kelas eksperimen 2 yang menggunakan model *Discovery Learning* untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi matematis siswa pada kedua kelas. Data yang digunakan dalam penelitian ini ialah data gain ternormalisasi. Adapun hasil perhitungan N-Gain kelas eksperimen 1 yang menggunakan model *Problem Based Learning* dan kelas eksperimen 2 yang menggunakan model *Discovery Learning*

Secara keseluruhan rata-rata N-Gain peningkatan kemampuan literasi matematis siswa di kelas eksperimen 1 berada pada katgeori sedang. Dari 38 siswa, 16 orang siswa mengalami peningkatan yang masih tergolong rendah, 6 orang tergolong sedang, dan 16 orang lainnya tergolong tinggi. secara keseluruhan rata-rata N-Gain peningkatan kemampuan literasi matematis siswa di kelas eksperimen 2 yang menggunakan model *Discoveru Learning* berada pada katgeori sedang. Dari 38 siswa, 11 orang siswa mengalami peningkatan yang masih tergolong rendah, 14 orang tergolong sedang, dan 13 orang lainnya tergolong tinggi.

Tabel 5 Statistik Deskriptif Gain Kedua Kelas

Kelas	N	Rata-Rata	Standar Deviasi	Minimum	Maksimum
Eksperimen 1 (<i>Problem Based Learning</i>)	38	0,48	0,43	0,00	1,00
Eksperimen 2 (<i>Discovery Learning</i>)	38	0,49	0,35	-0,11	1,00

Berdasarkan Tabel 5, diketahui bahwa nilai rata-rata indeks gain kelas eksperimen 1 yang menggunakan model *Problem Based Learning* sebesar 0,48 dengan kategori sedang. Sedangkan indeks gain kelas eksperimen 2 yang menggunakan model *Discovery Learning* sebesar 0,49 dengan kategori sedang. Standar deviasi untuk kelas eksperimen 1 yaitu 0,43 dan kelas eksperimen 2 sebesar 0,35, yang artinya penyebaran nilai-nilai data kemampuan literasi matematis siswa kelas eksperimen 1 yang menggunakan model *Problem Based Learning* lebih menyebar dibandingkan kelas eksperimen 2 yang menggunakan model *Discovery Learning*.

Untuk melihat model pembelajaran mana yang lebih baik dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa, perlu dilakukan uji normalitas, jika data berdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan uji homogenitas dan uji perbedaan rata-rata dengan uji-t, namun jika data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji perbedaan rata-rata dengan uji statistik non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

Tabel 6 Hasil Uji Normalitas Indeks Gain

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
NGain_Score	Eksperimen 1	.261	38	.000
	Eksperimen 2	.131	38	.100

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 6 tersebut, diketahui hasil uji *Kolmogorov-smirnov* kelas eksperimen 1 sebesar 0,000 dan kelas eksperimen 2 0,100. Nilai signifikansi untuk kelas eksperimen 1 tersebut kurang dari $\alpha = 0,05$. Sehingga, menurut kriteria pengujian H_0 ditolak, artinya data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Sedangkan nilai signifikansi untuk kelas eksperimen 2 lebih besar dari $\alpha = 0,05$, artinya menurut kriteria pengujian H_0 diterima. Sehingga data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Karena salah satu kelas berdistribusi tidak normal maka dapat diartikan data tidak homogen. Maka akan dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata yaitu uji *Mann-Whitney*.

Tabel 7 Hasil Uji Mann-Whitney Indeks Gain

Test Statistics ^a	
	NGain_Score
Mann-Whitney U	717.000
Wilcoxon W	1458.000
Z	-.053
Asymp. Sig. (2-tailed)	.958

a. Grouping Variable: Kelas

Nilai signifikansi sebesar 0,958 ditentukan dengan menggunakan Tabel 7. Berdasarkan kriteria pengujian, jika nilai signifikansi gain index melebihi 0,05 maka H_0 dapat diterima. Dengan kata lain tidak ada perbedaan antara rata-rata N-Gain kelas eksperimen 1 dan 2. Dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen 1 dan 2 memiliki rata-rata N-gain yang sama. Karena model pembelajaran *Problem Based Learning* tidak lebih meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa pada materi teorema Pythagoras dibandingkan dengan model pembelajaran *Discovery*, maka hipotesis dalam penelitian berjudul “Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Literasi matematis Siswa Siswa SMP pada Materi Teorema Pythagoras” diterima.

Setelah dianalisis secara statistik diketahui bahwa terdapat peningkatan literasi matematis siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Sriwahyuni et al., 2019) Kemampuan siswa untuk beradaptasi dan mengikuti langkah-langkah proses pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* menjadi salah satu penyebab adanya peningkatan kemampuan literasi matematis siswa ketika diberikan proses pembelajaran dengan menggunakan model tersebut. Peneliti melihat reaksi siswa terhadap model pembelajaran *Problem Based Learning* selain data pre dan post test. Menurut Kusuma (dalam Perselia, 2020), jawaban atau respon siswa sangat menentukan proses pembelajaran. Setelah diolah, hasil survei menunjukkan bahwa 58,8% siswa antusias menggunakan model *Problem Based Learning* untuk belajar. Informasi tersebut kemudian diperkuat dengan temuan tiga siswa yang diwawancarai secara acak di kelas yang menerapkan paradigma pembelajaran *Problem Based Learning*.

Menurut hasil angket dan wawancara mengenai respon siswa terhadap model *Problem Based Learning*, diketahui bahwa siswa merasa tertarik karena mendapatkan pengalaman dan suasana belajar yang baru. Sejalan pula dengan penelitian yang dilakukan (Perselia, 2020), bahwa mayoritas siswa belajar lebih senang dan antusias ketika menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah karena mereka memiliki kesempatan untuk secara mandiri memecahkan masalah dari dunia nyata melalui diskusi dengan teman sebaya, sehingga tidak mudah merasa bosan atau malas selama proses pembelajaran. Menurut penelitian yang dilakukannya, 78,4% siswa menyatakan minat yang kuat untuk belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

4. Penutup

Pembelajaran yang menggunakan model *Problem Based Learning* dan yang menggunakan model *Discovery Learning* sama-sama meningkatkan literasi matematis siswa. Menurut hasil survei dan wawancara, lebih dari separuh siswa antusias menggunakan model *Problem Based Learning* karena menempatkan mereka dalam situasi baru selama proses pembelajaran yang biasanya berpusat pada guru.

Berdasarkan temuan penelitian, kedua pembelajaran yang memuat teorema Pythagoras tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan literasi matematis siswa di tingkat SMP. Studi ini menyarankan calon guru untuk mempertimbangkan model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* sebagai alternatif dari metode pengajaran tradisional untuk meningkatkan literasi matematis siswa sekolah menengah pertama. Peneliti merekomendasikan kepada peneliti lain untuk terus mengembangkan soal-soal HOTS di LKPD agar dapat diterapkan dalam proses pembelajaran dan dioptimalkan melalui model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* berbasis inkuiri..

Daftar Pustaka

- Ardianto, A., Mulyono, D., & Handayani, S. (2019). Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Inovasi Matematika*, 1(1), 31–37. <https://doi.org/10.35438/inomatika.v1i1.136>
- Asmara, A. S., & S. B. Waluya, R. (2017). Analisis Kemampuan Literasi matematis Siswa Kelas X Berdasarkan Kemampuan Matematika. *Scholaria*, 7(2), 135–142.
- Febrinata, T. (2014). *Perbandingan Penerapan Media Trainer Mini Kit 32 dan Software Proteus Pada Mata Pelajaran Mikrokontroler Kelas Elektronika Industri Smk Negeri 1 Batam Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu*. 1994, 2013–2015.

- Herutomo, R. A., Hajeniati, N., & Mustari, F. (2020). Model Problem-Based Learning Berpendekatan Matematika Realistik untuk Mendukung Literasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 25. <https://doi.org/10.36709/jpm.v11i1.9840>
- Nurhayati, Angraeni, L., & Wahyudi. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Kemampuan Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *EDUSAINS*, 11(1), 12–20.
- Perselia, F. (2020). Respon peserta didik terhadap model problem based learning pada materi hukum newton artikel penelitian oleh: In *Universitas Tanjungpura Pontianak*.
- Safitri, A. (2021). *Konsepsi Siswa SMA Pada Materi Perbandingan Trigonometri Berdasarkan Teori Apos*.
- Saputri, M. A., Darmawan, P., & Prayekti, N. (2019). Analisis Kesulitan Siswa SMP kelas VIII dalam Pemecahan Masalah Teorema Pythagoras. *Prosiding : Konferensi Nasional Matematika Dan IPA Universitas PGRI Banyuwangi*, 1(1), 153–159.
- Sari, L. N. (2020). *Kemampuan Pemecahan Masalah dan Self Efficacy Matematis Siswa Mts Melalui Pembelajaran Model Eucliting Activities (MEA)* (Issue July).
- Sriwahyuni, A., Rahmatudin, J., & Hidayat, R. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa Smp. *Didactical Mathematics*, 1(2), 1–7. <https://doi.org/10.31949/dmj.v1i2.1291>
- Tama, N. S., Aisyah, N., & Somakim, S. (2019). *Penerapan Model Problem Based Learning Menggunakan Soal Hots Pada Materi Spldv Di Smp*. <https://repository.unsri.ac.id/23844/>
- Wulandari, L., & Riajanto, M. L. E. J. (2020). Analisis Kesulitan Siswa SMP Kelas IX dalam Menyelesaikan Soal Materi Lingkaran. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 104–112. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.179>

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya pada seluruh partisipan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.