

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Objek Penelitian

Dalam penelitian yang menjadi objek adalah kemampuan berpikir kritis matematis dan jiwa wirausaha. Kemampuan berpikir kritis matematis sendiri merupakan suatu kemampuan yang memungkinkan seseorang untuk membuat tentang permasalahan matematis berdasarkan bukti dengan menemukan, menganalisis, dan mengevaluasi informasi dari pengamatan. Sedangkan jiwa wirausaha yaitu rasa atau keinginan yang ada didalam diri seseorang untuk menciptakan sebuah usaha dengan mengembangkan ide kreatif dan inovatif yang ada didalam dirinya kedalam dunia nyata. Kedua *skill* tersebut sangat dibutuhkan oleh generasi muda untuk menghadapi permasalahan yang ada di kehidupan sehari-hari serta dapat dijadikan bekal untuk menghadapi masa yang akan datang.

Kemampuan berpikir kritis dan jiwa wirausaha bisa ditanamkan melalui pembelajaran di sekolah, salah satunya pembelajaran matematika, namun masih belum banyak madrasah yang menekankan *skill* tersebut salah satunya di MTs NU Assalam Kudus. MTs NU Assalam Kudus merupakan lembaga pendidikan yang berada dibawah naungan Yayasan Shubulus Salam Assidiqiyah, yang dipelopori atau didirikan oleh KH. Ma'ruf Shidiq, Lc. Sistem pendidikan yang diterapkan dalam lembaga pendidikan ini yaitu dengan mengkombinasikan antara sistem pendidikan nasional dengan sistem pesantren tradisional. MTs NU Assalam tidak hanya mengajarkan ilmu-ilmu umum, akan tetapi kombinasi antara ilmu Aqliyah (Ilmu Pengetahuan Umum) dan ilmu Naqliyah (Ilmu Pengetahuan Agama).

Belum banyak guru MTs NU Assalam yang menekankan pada berpikir kritis, sehingga disana masih banyak siswa yang belum bisa mengidentifikasi masalah, tidak sedikit juga siswa yang kesulitan dalam mengubah permasalahan itu dalam model matematika dan kesulitan dalam memecahkan suatu masalah yang telah disajikan oleh guru. Dalam pembelajaran yang menjadi pusat adalah guru, guru menyampaikan materi dan siswa hanya mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru, sehingga siswa tidak ikut berperan aktif dalam pembelajaran, akibatnya kemampuan berpikir kritis siswa di MTs NU Assalam masih rendah.

Di MTs NU Assalam juga belum pernah mengajak siswa berpikir dan berlatih untuk berwirausaha, sehingga penanaman jiwa wirausaha dalam diri siswa masih belum ada. Jiwa wirausaha sebenarnya bisa ditanamkan serta ditingkatkan melalui kegiatan ekstrakurikuler, tetapi sayangnya di MTs NU Assalam Kudus hanya mengadakan kegiatan ekstrakurikuler pramuka saja padahal disana terdapat beberapa guru yang kompeten yang bisa memberikan skill ini kepada siswa. Selain itu jiwa wirausaha juga bisa ditanamkan melalui pembelajaran didalam kelas dengan mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari namun disana hanya menerapkan metode ceramah saja dalam pembelajarannya.

Model pembelajaran yang sering digunakan di MTs NU Assalam Kudus adalah model pembelajaran konvensional atau metode ceramah. Padahal jika menerapkan model pembelajaran yang tepat dengan melibatkan siswa dalam proses tersebut atau siswa dituntut untuk aktif dalam pembelajaran, maka bisa memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan jiwa wirausaha siswa, selain itu juga bisa meningkatkan potensi-potensi lain yang ada didalam diri siswa. Salah satunya yaitu bisa menerapkan model pembelajaran yang mengaitkan kehidupan sehari-hari siswa didalamnya serta mengaitkannya dengan ilmu yang relevan dengan era saat ini, dengan begitu siswa akan lebih mudah memahami materi dan lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran, salah satu model yang bisa diterapkan yaitu model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis STEM.

Di MTs NU Assalam belum pernah menerapkan model PBL berbasis STEM dalam pembelajaran, model PBL berbasis STEM merupakan suatu model pembelajaran berbasis pemecahan masalah di kehidupan sehari-hari yang mengintegrasikan empat disiplin ilmu yaitu *science*, *technology*, *engineering*, dan *mathematic* dengan melibatkan siswa baik individu maupun kelompok dalam proses tersebut melalui tahapan metode ilmiah, dengan begitu siswa bisa belajar melalui masalah. Selama ini guru disana hanya menerapkan model pembelajaran konvensional atau biasa disebut dengan metode ceramah dengan media papan tulis saja. Kendala yang dialami guru di MTs NU Assalam Kudus selama ini yaitu kurangnya semangat dan antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran dikarenakan siswa hanya berperan sebagai objek pembelajaran. Dengan menerapkan model tersebut guru bisa mengaitkan materi

pelajaran dengan kehidupan sehari-hari siswa, dengan begitu siswa akan lebih aktif dalam pembelajaran dan lebih mudah dalam memahami materi pelajaran, serta akan bisa mengembangkan bakat atau potensi yang ada didalam diri siswa.

2. Analisis Data

a. Uji Validitas

Pada penelitian ini, peneliti menguji validitas instrumen dengan menggunakan uji validitas konstruksi. Peneliti mengkonsultasikan instrumen tes dan angket yang akan digunakan untuk penelitian kepada beberapa ahli, yang terdiri dari dua dosen matematika yaitu Wahyuning Widiyastuti, M.Si. dan Naili Luma'ati Noor, M.Pd., serta satu guru matematika yaitu Nor Azizah, S.Pd. Proses validasi dari beberapa ahli tersebut peneliti mendapatkan beberapa saran dan komentar diantaranya yaitu :

- 1) Memberikan indikator kemampuan berpikir kritis pada kunci jawaban soal.
- 2) Menyesuaikan waktu pengerjaan *post-test* dengan jam pelajaran yang ada di madrasah.
- 3) Mengurutkan soal tes sesuai urutan materi yang diajarkan.
- 4) Menghilangkan kata “dan” pada setiap butir soal angket karena dapat membuat siswa bingung dalam menjawab.

Setelah instrumen diujikan kepada ahli, kemudian dilakukan analisis instrumen dan diperoleh skor validitas para ahli pada instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis sebesar 85,33%, sedangkan untuk instrumen angket jiwa wirausaha diperoleh 86,19%, berdasarkan ketentuan yang telah dijelaskan sebelumnya pada tabel 3.4. dapat dinyatakan bahwa instrumen tes dan angket valid tanpa adanya revisi. Setelah dinyatakan valid, instrumen tersebut diuji cobakan kepada siswa diluar kelas eksperimen dan kontrol. Berikut merupakan hasil analisis uji validitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang telah diuji cobakan kepada 34 siswa :

Tabel 4. 1. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Berpikir Kritis Matematis

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
Butir Soal 1	0,796	0,339	Valid
Butir Soal 2	0,794	0,339	Valid
Butir Soal 3	0,952	0,339	Valid
Butir Soal 4	0,976	0,339	Valid

Butir Soal 5	0,934	0,339	Valid
Butir Soal 6	0,936	0,339	Valid

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dilihat hasil uji validitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis menunjukkan bahwa semua butir soalnya valid. Sedangkan untuk hasil uji validitas instrumen angket jiwa wirausaha yaitu sebagai berikut :

Tabel 4. 2. Hasil Uji Validitas Instrumen Angket Jiwa Wirausaha Siswa

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
Butir Soal 1	0,830	0,339	Valid
Butir Soal 2	0,103	0,339	Tidak Valid
Butir Soal 3	0,373	0,339	Valid
Butir Soal 4	0,393	0,339	Valid
Butir Soal 5	0,332	0,339	Tidak Valid
Butir Soal 6	0,386	0,339	Valid
Butir Soal 7	0,793	0,339	Valid
Butir Soal 8	0,558	0,339	Valid
Butir Soal 9	0,451	0,339	Valid
Butir Soal 10	0,444	0,339	Valid
Butir Soal 11	0,527	0,339	Valid
Butir Soal 12	0,107	0,339	Tidak Valid
Butir Soal 13	0,469	0,339	Valid
Butir Soal 14	0,562	0,339	Valid
Butir Soal 15	0,740	0,339	Valid
Butir Soal 16	0,230	0,339	Tidak Valid
Butir Soal 17	0,424	0,339	Valid
Butir Soal 18	0,206	0,339	Tidak Valid
Butir Soal 19	0,542	0,339	Valid
Butir Soal 20	0,404	0,339	Valid
Butir Soal 21	0,534	0,339	Valid
Butir Soal 22	0,408	0,339	Valid
Butir Soal 23	0,395	0,339	Valid
Butir Soal 24	0,431	0,339	Valid
Butir Soal 25	0,511	0,339	Valid

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dilihat hasil uji validitas instrumen angket jiwa wirausaha siswa menunjukkan bahwa dari 25 soal terdapat 20 soal yang valid, yaitu butir soal 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, dan terdapat 5 soal tidak valid yang terdiri dari butir soal 2, 5,

12, 16, dan 18, sehingga peneliti tidak menggunakan butir soal tersebut.

b. Uji Reliabilitas

Setelah hasil uji coba instrumen tes angket dilakukan uji validitas, selanjutnya hasil uji coba tersebut dihitung dengan menggunakan rumus *cronbach's alpha* untuk mengetahui data tersebut reliabel atau tidak. Berikut merupakan hasil analisis uji reliabilitas instrumen tes dan angket dengan menggunakan SPSS :

Tabel 4. 3. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Item
.943	6

Tabel 4. 4. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Instrumen Angket Jiwa Wirausaha

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Item
.839	20

Pada tabel 4.3 diatas diketahui bahwa uji reliabilitas instrumen tes dengan SPSS menghasilkan nilai *cronbach's alpha* sebesar 0,943 dari 6 butir soal yang ada, dapat dilihat bahwa nilai tersebut lebih besar dari 0,60, dengan begitu bisa ditarik kesimpulan bahwa instrumen tes pada penelitian ini dikatakan reliabel yaitu dengan tingkat reliabilitas sangat tinggi. Kemudian pada tabel 4.4 diatas diketahui bahwa nilai *cronbach's alpha* dengan menggunakan SPSS diperoleh nilai sebesar 0,839 dari 20 pertanyaan yang ada, diketahui bahwa nilai tersebut lebih dari 0,60, dengan demikian bisa ditarik kesimpulan bahwa instrumen angket pada penelitian ini juga dikatakan reliabel yaitu dengan tingkat reliabilitas tinggi.

c. Analisis Butir Soal

Analisis butir soal tes terdiri dari tingkat kesukaran dan juga daya pembeda. Setiap butir soal tes harus memiliki tingkat kesukaran yang merata, sebuah soal dianggap baik jika mempunyai tingkat kesukaran soal yang tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sulit. Selain harus memiliki tingkat kesukaran yang baik, sebuah butir soal juga harus memiliki daya pembeda yang baik pula. Berikut merupakan analisis butir soal instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa :

Tabel 4. 5. Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Nomor Soal	Mean	Tingkat Kesukaran	Kriteria
Butir Soal 1	9,12	0,912	Sangat Mudah
Butir Soal 2	3,03	0,303	Sukar
Butir Soal 3	5,97	0,597	Sedang
Butir Soal 4	5,71	0,571	Sedang
Butir Soal 5	3,94	0,394	Sukar
Butir Soal 6	5,94	0,594	Sedang

Tabel 4. 6. Daya Pembeda Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Nomor Soal	Mean KA	Mean KB	Daya Pembeda	Kriteria
Butir Soal 1	9,889	8,111	0,1778	Jelek
Butir Soal 2	4	1	0,3	Cukup
Butir Soal 3	9	3,444	0,5556	Baik
Butir Soal 4	9	2,667	0,6333	Baik
Butir Soal 5	6,667	2,222	0,4445	Baik
Butir Soal 6	8,556	4	0,4556	Baik

Berdasarkan dari uji analisis butir soal diatas, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa pada instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis diperoleh semua butir soal valid, akan tetapi untuk butir soal 1 memiliki tingkat kesukaran sangat mudah dan dengan daya pembeda yang jelek, sehingga untuk butir soal 1 tidak digunakan. Sedangkan 5 butir soal lainnya dengan tingkat kesukaran sukar/sedang dan dengan daya pembeda cukup/baik, sehingga untuk 5 butir soal tersebut yaitu 2, 3, 4, 5, dan 6 akan digunakan untuk soal *post-test* pada penelitian.

b. Uji Prasyarat

Uji asumsi klasik atau uji prasyarat pada penelitian ini terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas, yaitu sebagai berikut :

1) Uji Normalitas

Pengujian normalitas dilakukan untuk menguji hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol, uji tersebut digunakan untuk menentukan apakah data hasil *posttest* tersebut berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan uji *kolmogorov smirnov* untuk menghitung uji normalitas data dengan bantuan SPSS pada taraf signifikansi sebesar 5%.

Dibawah ini merupakan tabel hasil uji normalitas data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol :

Tabel 4. 7. Hasil Uji Normalitas Data *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai Post-Tes	Kelas Eksperimen (PBL Berbasis STEM)	.093	38	.200*	.960	38	.189
	Kelas Kontrol (Konvensional)	.106	36	.200*	.949	36	.099

Pada tabel 4.7 diatas, terlihat bahwa hasil dari uji normalitas data *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis pada kelas eksperimen dengan *kolmogorov smirnov* mencapai signifikansi 0,200, hal ini juga terlihat pada nilai signifikansi *shapiro wilk* sebesar 0,189, yang mana menunjukkan signifikansinya lebih besar dari 0,05, dengan demikian bisa ditarik kesimpulan bahwa data *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen berdistribusi normal. Kemudian untuk uji normalitas data *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol diperoleh signifikansi 0,200 dengan *kolmogorov smirnov* dan diperoleh signifikansi 0,099 dengan *shapiro wilk*, yang mana menunjukkan signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, dari sini bisa ditarik kesimpulan bahwa data *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis kelas kontrol juga berdistribusi normal.

Tabel 4. 8. Hasil Uji Normalitas Data *Post-Test* Angket Jiwa Wirausaha
Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Nilai Post-Tes	Kelas Eksperimen (PBL Berbasis STEM)	.082	38	.200*	.951	38	.097

Angket Kelas Kontrol (Konvensional)	.101	36	.200*	.969	36	.404
-------------------------------------	------	----	-------	------	----	------

Pada tabel 4.8 terlihat bahwa uji normalitas data *posttest* dari angket jiwa wirausaha kelas eksperimen mencapai signifikansi 0,200 dengan *kolmogorov smirnov* dan diperoleh signifikansi 0,097 dengan *shapiro wilk*, yang mana signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa data *posttest* angket jiwa wirausaha kelas eksperimen berdistribusi normal. Sementara itu, untuk uji normalitas data *posttest* angket jiwa wirausaha pada kelas kontrol diperoleh signifikansi 0,200 untuk *kolmogorov smirnov* dan diperoleh signifikansi 0,404 untuk *shapiro wilk*, yang mana menunjukkan signifikansi tersebut lebih dari 0,05, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa data *posttest* angket jiwa wirausaha pada kelas kontrol juga berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan *levene's test* untuk menghitung uji homogenitas. berikut merupakan hasil dari uji homogenitas data *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol :

Tabel 4. 9. Hasil Uji Homogenitas Data Post-Test Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Post-Tes	Based on Mean	1.472	1	72	.229
	Based on Median	1.496	1	72	.225
	Based on Median and with adjusted df	1.496	1	70.885	.225
	Based on trimmed mean	1.512	1	72	.223

Berdasarkan tabel 4.9 diatas, bisa dilihat pada bagian *Based on Mean* diperoleh nilai statistik *lavene's test* = 1,472 < $F_{tabel} = 3,97$ dan diperoleh signifikansi 0,229 yang mana menunjukkan signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, dengan demikian bisa ditarik kesimpulan bahwa data *posttest* kemampuan berpikir

kritis matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dari populasi yang bervarians sama (homogen).

Tabel 4. 10. Hasil Uji Homogenitas Data *Post-Test* Angket Jiwa Wirausaha

Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
Nilai Post-Tes Angket	Based on Mean	.053	1	72	.818
	Based on Median	.032	1	72	.858
	Based on Median and with adjusted df	.032	1	71.760	.858
	Based on trimmed mean	.046	1	72	.831

Pada tabel 4.10 dapat dilihat bagian *Based on Mean* didapat nilai statistik *lavene's test* = 0,53 < $F_{tabel} = 3,97$ dan didapat nilai signifikansi 0,818 yang mana menunjukkan signifikansi tersebut lebih besar dari 0,05, dari sini bisa ditarik kesimpulan bahwa data *posttest* angket jiwa wirausaha pada kelas eksperimen dan kelas kontrol juga berasal dari populasi yang bervarians sama (homogen).

c. Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini, peneliti menghitung uji hipotesis dengan menggunakan uji *independent sample t-test*. Uji ini digunakan untuk melihat adakah perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis dan jiwa wirausaha siswa dengan menggunakan model PBL berbasis STEM dan dengan menggunakan model konvensional. Dibawah ini adalah hasil uji *independent sample t-test* nilai *posttest* dengan memanfaatkan SPSS :

Tabel 4. 11. Group Statistics Nilai *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Post-Tes Kelas Eksperimen (PBL Berbasis STEM)	38	86.16	8.654	1.404

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Post-Tes Kelas Eksperimen (PBL Berbasis STEM)	38	86.16	8.654	1.404
Kelas Kontrol (Konvensional)	36	79.83	7.319	1.220

Berdasarkan tabel 4.11 *Grup Statistics* diatas, dapat dilihat banyak siswa pada kelas eksperimen yaitu 38 siswa dan pada kelas kontrol yaitu 36 siswa. Pada kelas eksperimen didapatkan nilai rata-rata sebesar 86,16, yang mana nilai tersebut lebih baik daripada nilai rata-rata pada kelas kontrol yaitu 79,83. Selain itu juga bisa dilihat bahwa standar deviasi pada kelas eksperimen sebesar 8,654 yang mana lebih tinggi dari standar deviasi pada kelas kontrol yaitu 7,319.

Tabel 4. 12. Uji *Independent Samples Test* Nilai *Post-Test* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis *Independent Samples Test*

	t-test for Equality of Means						
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
						Lower	Upper
Nilai Equal Post- variances Tes assumed	3.385	72	.001	6.325	1.868	2.600	10.049
Equal variances not assumed	3.401	71.11	.001	6.325	1.860	2.616	10.033

Pada tabel 4.12 *Independent Samples Test* didapatkan nilai Sig.(2-tailed) sebesar $0,001 < 0,05$, yang mana jika $\text{Sig.} < 0,05$ maka H_0 ditolak. Selain itu juga dapat dilihat dari nilai t_{hitung} pada *Equal variances assumed*, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Pada tabel 4.12 diatas diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 3,385, sedangkan untuk t_{tabel} dengan Sig. (2-tailed) 0,05 diperoleh nilai 1,99346, sehingga H_0 ditolak.

Dengan begitu bisa ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model PBL berbasis STEM dan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Tabel 4. 13. Group Statistics Nilai Post-Test Angket Jiwa Wirausaha

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai Post-Tes Angket Kelas Eksperimen (PBL Berbasis STEM)	38	83.00	7.676	1.245
Kelas Kontrol (Konvensional)	36	67.14	7.426	1.238

Berdasarkan tabel 4.13 *Grup Statistics* dapat dilihat banyak siswa pada kelas eksperimen yaitu 38 siswa dan kelas kontrol yaitu 36 siswa. Pada siswa kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata sebesar 83,00 yang mana lebih baik dari nilai rata-rata kelas kontrol yaitu 67,14. Selain itu juga standar deviasi pada kelas eksperimen sebesar 7,676 lebih tinggi dari standar deviasi pada kelas kontrol yaitu 7,426.

Tabel 4. 14. Uji Independent Samples Test Nilai Post-Test Angket Jiwa Wirausaha

Independent Samples Test

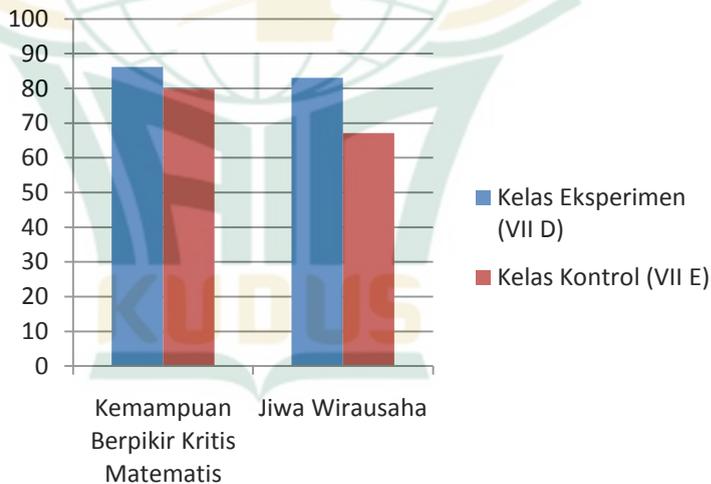
		t-test for Equality of Means						
		t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
Nilai Post-Tes Angket	Equal variance assumed	9.026	72	.000	15.861	1.757	12.358	19.364

t	Equal variance s not assumed	9.034	71.966	.000	15.861	1.756	12.361	19.361
---	------------------------------	-------	--------	------	--------	-------	--------	--------

Pada tabel 4.14 *Independent Samples Test* memperlihatkan nilai Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, yang mana jika Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Selain itu juga dapat dilihat dari nilai t_{hitung} pada *Equal variances assumed*, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Pada tabel 4.14 diatas diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 9,026, sedangkan untuk t_{tabel} dengan Sig. (2-tailed) 0,05 diperoleh nilai 1,99346, sehingga H_0 ditolak. Dari sini dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara jiwa wirausaha siswa dengan menggunakan model PBL berbasis STEM dan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berikut merupakan grafik nilai rata-rata *post-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Gambar 4. 1. Grafik Nilai Rata-Rata Post-Test Siswa



Pada grafik diatas menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII D yang diberi perlakuan dengan model PBL berbasis STEM lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII E yang diberi perlakuan dengan model konvensional, yang dibuktikan melalui nilai rata-rata tes essay kelas VII D lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata

kelas VII E. Selain itu juga menunjukkan bahwa jiwa wirausaha siswa kelas VII D yang diberi perlakuan dengan model PBL berbasis STEM lebih baik dibandingkan dengan jiwa wirausaha siswa kelas VII E yang diberi perlakuan dengan model konvensional, yang dibuktikan melalui nilai rata-rata angket kelas VII D lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata kelas VII E.

B. Pembahasan

Penelitian ini meliputi dua pokok bahasan penting yang dapat menjawab hipotesis dari rumusan masalah penelitian, diantaranya yaitu :

1. Perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model PBL berbasis STEM dan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

Peneliti menggunakan uji hipotesis dua arah dengan uji *independent sample t-test*. Pada hasil yang disajikan dengan menggunakan SPSS pada tabel 4.12 yaitu perbandingan nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan nilai Sig.(2-tailed) sebesar $0,001 < 0,05$, yang mana jika Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Selain itu dapat juga dilihat dari nilai t_{hitung} pada *Equal variances assumed*, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. berdasarkan tabel 4.12 diatas didapatkan nilai t_{hitung} sebesar 3,385. Pada signifikansi 5% dan $df = N_{Eksperimen} + N_{Kontrol} - 2 = 38 + 36 - 2 = 72$ diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 1,99346. Dikarenakan $t_{hitung} = 3,385 > t_{tabel} = 1,99346$ maka H_0 ditolak, maka dapat diartikan pada taraf signifikansi 5% diperoleh simpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model PBL berbasis STEM dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan tabel 4.11 diperoleh nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen yaitu sebesar 86,16 dan nilai rata-rata pada kelas kontrol yaitu sebesar 79,83. Siswa yang diberi perlakuan dengan model PBL berbasis STEM lebih aktif dalam pembelajaran karena siswa ikut serta dalam proses pembelajaran tersebut, sehingga siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran serta dapat lebih mudah memahami materi yang diajarkan.

Sedangkan siswa yang diberi perlakuan dengan model konvensional lebih pasif dalam pembelajaran karena yang menjadi pusat pembelajaran itu guru, guru menyampaikan materi pelajaran dan siswa hanya mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru saja. Oleh karena itu diperoleh nilai rata-rata siswa yang diberi perlakuan dengan model PBL berbasis STEM lebih tinggi dibandingkan nilai rata-rata siswa yang diberi perlakuan dengan model konvensional atau ceramah. Dengan melihat hasil rata-rata nilai *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut bisa ditarik kesimpulan pula bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa, yang mana siswa kelas eksperimen dengan menggunakan model PBL berbasis STEM mempunyai kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik dibandingkan dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan menggunakan model konvensional.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang sudah dilaksanakan oleh Henita, Mashuri, dan Margana yang menyatakan bahwa dengan menerapkan model PBL dalam pembelajaran bisa meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematis siswa kelas XII IPA 2 SMAN 5 Semarang.¹⁰⁸ Kemudian pada penelitian yang dilaksanakan oleh Tiara Amelia menyatakan bahwa penerapan pendekatan STEM sangat memberikan pengaruh terhadap meningkatnya keterampilan berpikir kritis kelas XI pada mata pelajaran biologi di MAN 2 Bandar Lampung.¹⁰⁹ Penelitian-penelitian tersebut dapat mendukung penelitian ini, karena dalam penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya menyatakan bahwa penerapan model PBL dan STEM bisa meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

¹⁰⁸Henita, Mashuri, and Margana, "Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dan Rasa Ingin Tahu Siswa Kelas XII IPA 2 SMAN 5 Semarang."

¹⁰⁹Amelia, "Pengaruh Pendekatan STEM Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas XI Pada Mata Pelajaran Biologi Di MAN 2 Bandar Lampung."

2. Perbedaan yang signifikan antara jiwa wirausaha siswa dengan menggunakan model PBL berbasis STEM dan jiwa wirausaha siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Peneliti menggunakan uji hipotesis dua arah dengan uji *independent t-test* juga. Pada hasil yang disajikan dengan menggunakan SPSS pada tabel 4.14 yaitu perbandingan nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol didapat nilai Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, yang mana jika Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Selain itu dapat juga dilihat dari nilai t_{hitung} pada *Equal variances assumed*, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Pada tabel 4.14 diatas diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 9,026. Pada signifikansi 5% dan $df = N_{Eksperimen} + N_{Kontrol} - 2 = 38 + 36 - 2 = 72$ diperoleh nilai t_{tabel} sebesar 1,99346. Dikarenakan $t_{hitung} = 9,026 > t_{tabel} = 1,99346$ maka H_0 ditolak, maka dapat diartikan pada taraf signifikansi 5% diperoleh simpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara jiwa wirausaha siswa dengan menggunakan model PBL berbasis STEM dan jiwa wirausaha siswa dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan tabel 4.13 bisa dilihat bahwa siswa kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata *posttest* sebesar 83,00 dan kelas kontrol sebesar 67,14. Siswa yang diberi perlakuan dengan model PBL berbasis STEM lebih aktif dalam pembelajaran karena siswa ikut serta dalam proses pembelajaran tersebut, dalam pembelajaran siswa melakukan praktek dengan menggunakan tapai ketan kemudian siswa menentukan harga jual tapai ketan tersebut, menghitung keuntungan, diskon yang diberikan, dan lain sebagainya serta siswa juga diminta untuk berpikir bagaimana cara menarik minat pembeli dengan membuat logo atau cap yang menarik pada produk sehingga dapat melatih dan menanamkan jiwa wirausaha didalam diri siswa melalui pembelajaran. Sementara itu siswa yang diberi perlakuan dengan model konvensional hanya mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru saja, dalam pembelajaran yang menjadi pusat adalah guru, guru yang menyampaikan materi pelajaran yaitu aritmatika sosial dengan metode ceramah dan siswa hanya mendengarkannya, sehingga menyebabkan siswa lebih pasif dan penanaman jiwa wirausaha siswa melalui pembelajaran juga belum diberikan oleh guru. Oleh karena itu siswa yang diberi

perlakuan dengan model PBL berbasis STEM bisa mendapatkan nilai rata-rata yang lebih tinggi dibanding siswa yang diberi perlakuan dengan model konvensional. Dengan melihat hasil nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut bisa ditarik kesimpulan pula bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara jiwa wirausaha siswa, yang mana pada kelas eksperimen yaitu dengan model PBL berbasis STEM siswa memiliki jiwa wirausaha yang lebih tinggi dibanding dengan jiwa wirausaha siswa pada kelas kontrol yang diberlakukan model pembelajaran konvensional.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Reni Ika Wijayanti, Ade Soedandi, dan Hari Mulyadi. Dalam penelitian tersebut menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada minat berwirausaha siswa pada saat sesudah dan sebelum pembelajaran menggunakan pembelajaran PBL dengan laboratorium wirausaha. Penggunaan model PBL dengan laboratorium pelatihan usaha dapat meningkatkan minat siswa dalam berwirausaha.¹¹⁰ Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh Silmi Kurnia, Sudarmin, dan Skunda Diliarosta yang menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran dengan pendekatan STEM terintegrasi *science entrepreneurship* bisa mengembangkan karakter kewirausahaan siswa, karena pada setiap observasi yang dilakukan selalu terjadi peningkatan persentase skor karakter kewirausahaan.¹¹¹ Penelitian-penelitian tersebut dapat mendukung penelitian ini, karena dalam penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya menyatakan bahwa penerapan model PBL dan STEM bisa meningkatkan dan mengembangkan minat serta karakter kewirausahaan siswa.

¹¹⁰Wijayanti, Sobandi, and Mulyadi, "Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dengan Laboratorium Pelatihan Usaha Untuk Meningkatkan Minat Berwirausaha."

¹¹¹Sa'adah, Sudarmin, and Diliarosta, "Pengembangan Pembelajaran Dengan Pendekatan STEM Terintegrasi Science Entrepreneurship Untuk Meningkatkan Karakter Kewirausahaan."