

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran generatif pada materi gerak harmonik sederhana (GHS) di kelas XI IA-1 MAN Model Palangka Raya. Adapun hasil penelitian meliputi: (1) keterampilan proses sains (KPS) siswa; (2) Hasil belajar kognitif siswa; (3) Hubungan antara KPS terhadap hasil belajar (THB) kognitif siswa.

Materi GHS diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran generatif dilaksanakan sebanyak 6 kali pertemuan disajikan pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Kegiatan pelaksanaan pembelajaran

Pertemuan ke -	Hari / tanggal	Kegiatan
1	Jum'at / 24 oktober 2014	<i>Pretest</i> soal KPS
2	Senin / 27 oktober 2014	Pelaksanaan RPP I
3	Jum'at / 31 oktober 2014	Pelaksanaan RPP II
4	Senin / 03 November 2014	Pelaksanaan RPP III
5	Jum'at / 07 November 2014	<i>Posttest</i> soal KPS
6	Jum'at / 14 November 2014	<i>Posttest</i> soal THB

1. Keterampilan Proses Sains Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif

KPS siswa dinilai dari jawaban tes KPS yang berbentuk soal essay sebanyak 13 soal. Instrumen yang digunakan sudah divalidasi dan di uji cobakan sebelum dipakai untuk mengambil data. Tes KPS dilakukan sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran Generatif pada materi GHS dan diikuti kelas XI IA-1 yang berjumlah 35 siswa. KPS yang digunakan adalah KPS terpadu meliputi menentukan

variabel, menyusun data, menyusun grafik, memberi hubungan variabel, memproses data, menganalisis penyelidikan, menyusun hipotesis dan menentukan variabel secara operasional. Nilai *pretest* dan *posttest* KPS siswa dari 8 indikator disajikan pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Nilai *Pretest* Dan *Posttest* KPS Siswa

No. Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>	Gain	N-Gain	Keterangan
1	38,5	72	33,5	0,5	Sedang
2	39,5	89,5	50	0,8	Tinggi
3	57,5	87	29,5	0,7	Sedang
4	58	90,5	32,5	0,8	Tinggi
5	67	97	30	0,9	Tinggi
6	52,5	83,5	31	0,7	Sedang
7	37	97,5	60,5	1,0	Tinggi
8	65,5	88,5	23	0,7	Sedang
9	61	93	32	0,8	Tinggi
10	36,5	78	41,5	0,7	Sedang
11	39	91,5	52,5	0,9	Tinggi
12	70,5	86	15,5	0,5	Sedang
13	52,5	85,5	33	0,7	Sedang
14	38,5	78	39,5	0,6	Sedang
15	36,5	76,5	40	0,6	Sedang
16	61,5	93,5	32	0,8	Tinggi
17	60,5	86	25,5	0,6	Sedang
18	58,5	97	38,5	0,9	Tinggi
19	39,5	88	48,5	0,8	Tinggi
20	52,5	80	27,5	0,6	Sedang
21	63,5	92,5	29	0,8	Tinggi
22	52,5	89,5	37	0,8	Tinggi
23	55	96,5	41,5	0,9	Tinggi
24	55,5	81	25,5	0,6	Sedang
25	57,5	91	33,5	0,8	Tinggi
26	62	95,5	33,5	0,9	Tinggi
27	45,5	93	47,5	0,9	Tinggi
28	53	97	44	0,9	Tinggi
29	48	95	47	0,9	Tinggi
30	60,5	92	31,5	0,8	Tinggi

No. Siswa	Nilai Pretest	Nilai Posttest	Gain	N-Gain	Keterangan
31	54	79	25	0,5	Sedang
32	47,5	90,5	43	0,8	Tinggi
33	51	83,5	32,5	0,7	Sedang

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa peningkatan KPS pada kategori tinggi terdapat 19 orang (58%), 14 orang memiliki peningkatan KPS pada kategori sedang (42%) dan 0 orang memiliki peningkatan KPS pada kategori yang rendah (0%). Hasil rata-rata nilai peningkatan KPS siswa sebesar 0,75 dan termasuk dalam kategori tinggi.

Hasil analisis *t-test pretest* dan *posttest* untuk tabel 4.2 didapatkan hasil $t_{hit} = 21,53$ kemudian dikonsultasikan dengan nilai t_{tabel} pada db 33 (N-1) dengan taraf signifikansi 5 % sebesar 2,042. Harga $21,53 > 2,042$ dan dapat disimpulkan perbedaan antara hasil *pretest* dengan *posttest* pada tes KPS adalah signifikan.

KPS disajikan secara terperinci masing-masing indikator untuk melihat hasil yang jelas tiap indikator. Skor tiap indikator diperoleh dari hasil penilaian jawaban tiap siswa pada tes KPS yang berbentuk essay. Skor maksimal KPS untuk 13 soal adalah 100. Skor maksimal untuk indikator menentukan variabel, memberi hubungan variabel, memproses data dan menganalisis penyelidikan yaitu 10. Skor maksimal untuk indikator menyusun tabel data yaitu 13. Skor maksimal untuk indikator menyusun grafik yaitu 22. Skor maksimal untuk indikator menyusun hipotesis yaitu 5.

Skor maksimal untuk indikator menentukan variabel secara operasional yaitu 20.

Keterampilan proses sains siswa dari delapan indikator disajikan pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 KPS per indikator

No.	Indikator	Keterampilan proses sains (Jumlah Siswa)					
		Pretest			Posttest		
		Tinggi	Sedang	Rendah	Tinggi	Sedang	Rendah
1.	Menentukan variabel	9	10	14	17	16	0
2.	Menyusun tabel data	9	24	0	28	5	0
3.	Menyusun grafik	5	6	22	29	4	0
4.	Memberi hubungan variabel	27	4	2	30	3	0
5.	Memproses data	3	6	24	21	11	1
6.	Menganalisis penyelidikan	1	11	21	29	4	0
7.	Menyusun hipotesis	32	0	1	32	1	0
8.	Menentukan variabel secara operasional	0	28	5	0	33	0

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan skor KPS siswa pada saat *pretest* untuk indikator menentukan variabel pada materi GHS terdapat 14 orang siswa memperoleh kategori rendah (43%), 10 orang siswa dengan kategori sedang (30%) dan 9 orang memperoleh kategori tinggi (27%). Sedangkan skor KPS siswa pada saat *posttest* terdapat 0 orang siswa memperoleh kategori rendah (0%), 16 orang siswa dengan kategori sedang (48%) dan 17 orang memperoleh kategori tinggi (52%).

Skor KPS siswa pada saat *pretest* untuk indikator menyusun tabel data terdapat 0 orang siswa memperoleh kategori rendah (0%), 24 orang siswa dengan kategori sedang (73%) dan 9 orang memperoleh kategori tinggi (27%). Sedangkan skor KPS siswa pada saat *posttest* terdapat 0 orang siswa memperoleh kategori rendah (0%), 5 orang siswa dengan kategori sedang (15%) dan 28 orang memperoleh kategori tinggi (85%).

Skor KPS siswa pada saat *pretest* untuk indikator menyusun grafik terdapat 22 orang siswa memperoleh kategori rendah (67%), 6 orang siswa dengan kategori sedang (18%) dan 5 orang memperoleh kategori tinggi (15%). Sedangkan skor KPS siswa pada saat *posttest* terdapat 0 orang siswa memperoleh kategori rendah (0%), 4 orang siswa dengan kategori sedang (12%) dan 29 orang memperoleh kategori tinggi (88%).

Skor KPS siswa pada saat *pretest* untuk indikator memberi hubungan variabel terdapat 2 orang siswa memperoleh kategori rendah (6%), 4 orang siswa dengan kategori sedang (12%) dan 27 orang memperoleh kategori tinggi (82%). Sedangkan skor KPS siswa pada saat *posttest* terdapat 0 orang siswa memperoleh kategori rendah (0%), 3 orang siswa dengan kategori sedang (9%) dan 30 orang memperoleh kategori tinggi (91%).

Skor KPS siswa pada saat *pretest* untuk indikator memproses data terdapat 24 orang siswa memperoleh kategori rendah (73%), 6 orang siswa dengan kategori sedang (18%) dan 3 orang memperoleh kategori tinggi (9%). Sedangkan skor KPS siswa pada saat *posttest* terdapat 1 orang siswa

memperoleh kategori rendah (3%), 11 orang siswa dengan kategori sedang (33%) dan 21 orang memperoleh kategori tinggi (64%).

Skor KPS siswa pada saat *pretest* untuk indikator menganalisis penyelidikan terdapat 21 orang siswa memperoleh kategori rendah (64%), 11 orang siswa dengan kategori sedang (33%) dan 1 orang memperoleh kategori tinggi (3%). Sedangkan skor KPS siswa pada saat *posttest* terdapat 0 orang siswa memperoleh kategori rendah (0%), 4 orang siswa dengan kategori sedang (12%) dan 29 orang memperoleh kategori tinggi (88%).

Skor KPS siswa pada saat *pretest* untuk indikator menyusun hipotesis terdapat 1 orang siswa memperoleh kategori rendah (3%), 0 orang siswa dengan kategori sedang (0%) dan 32 orang memperoleh kategori tinggi (97%). Sedangkan skor KPS siswa pada saat *posttest* terdapat 0 orang siswa memperoleh kategori rendah (0%), 1 orang siswa dengan kategori sedang (3%) dan 32 orang memperoleh kategori tinggi (97%).

Skor KPS siswa pada saat *pretest* untuk indikator menentukan variabel secara operasional terdapat 5 orang siswa memperoleh kategori rendah (15%), 28 orang siswa dengan kategori sedang (85%) dan 0 orang memperoleh kategori tinggi (0%). Sedangkan skor KPS siswa pada saat *posttest* terdapat 0 orang siswa memperoleh kategori rendah (0%), 33 orang siswa dengan kategori sedang (100%) dan 0 orang memperoleh kategori tinggi (0%).

Skor KPS siswa pada saat *pretest* sangat tinggi pada indikator menyusun hipotesis karena 32 siswa (97%) mendapatkan kategori tinggi dan

skor KPS siswa sangat rendah pada indikator menyusun tabel data karena terdapat 0 siswa (0%) mendapatkan kategori rendah. Sedangkan skor KPS siswa pada saat *posttest* sangat tinggi pada indikator menyusun hipotesis karena 32 siswa (91%) mendapatkan kategori tinggi dan skor KPS siswa sangat rendah pada indikator menentukan variabel, menyusun data, menyusun grafik, memberi hubungan variabel, menganalisis penyelidikan, menyusun hipotesis dan menentukan variabel secara operasional karena terdapat 0 siswa (0%) mendapatkan kategori rendah.

Berdasarkan penjumlahan skor yang diperoleh oleh siswa dari seluruh indikator, maka KPS siswa dapat diklasifikasikan berdasarkan tabel 3.6 yang disajikan pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4 Hasil klasifikasi KPS siswa

Keterampilan Proses Sains (Jumlah Siswa)					
<i>Pretest</i>			<i>Posttest</i>		
Tinggi	Sedang	Rendah	Tinggi	Sedang	Rendah
1	32	0	33	0	0

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa pada saat *pretest* terdapat 1 orang memiliki KPS yang tinggi (3%), 32 orang memiliki KPS yang sedang (97%) dan 0 orang memiliki KPS yang rendah (0%). Hasil rata-rata nilai *pretest* KPS siswa sebesar 52,4 dan termasuk dalam kategori sedang. Dengan demikian, sebagian besar siswa memiliki KPS yang sedang pada saat *pretest*. Sedangkan pada saat *posttest* terdapat 33 orang memiliki KPS yang tinggi (100%), 0 orang memiliki KPS yang sedang (0%) dan 0 orang memiliki KPS yang rendah (0%). Hasil rata-rata nilai *posttest* KPS siswa sebesar 88,3 dan

termasuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian, sebagian besar siswa memiliki KPS yang tinggi pada saat *posttest*.

2. Hasil Belajar Kognitif Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Generatif

Hasil belajar kognitif siswa dapat diketahui menggunakan instrumen soal essay. Jumlah soal yang digunakan untuk tes hasil belajar siswa sebanyak 19 soal yang sudah divalidasi dan diuji cobakan. Individual dikatakan tuntas apabila hasil belajarnya $\geq 76\%$. Selanjutnya ketuntasan TPK dikatakan tuntas apabila siswa yang mencapai TPK tersebut $\geq 76\%$.

a. Ketuntasan Belajar

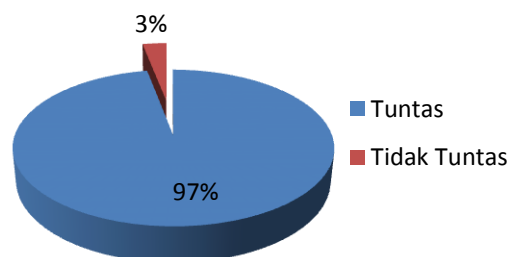
Hasil analisis ketuntasan siswa secara singkat disajikan dalam tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5 Ketuntasan Individual Siswa

No. Siswa	Hasil Belajar	Keterangan
1	81	Tuntas
2	87	Tuntas
3	87	Tuntas
4	94,5	Tuntas
5	95,5	Tuntas
6	95	Tuntas
7	92	Tuntas
8	87	Tuntas
9	81,5	Tuntas
10	95,5	Tuntas
11	87	Tuntas
12	94	Tuntas
13	73,5	Tidak Tuntas
14	78,5	Tuntas
15	89	Tuntas
16	91,5	Tuntas

No. Siswa	Hasil Belajar	Keterangan
17	94,5	Tuntas
18	90	Tuntas
19	94	Tuntas
20	87,8	Tuntas
21	95,5	Tuntas
22	95,5	Tuntas
23	95,5	Tuntas
24	90,5	Tuntas
25	95,5	Tuntas
26	94,5	Tuntas
27	91	Tuntas
28	85	Tuntas
29	94,5	Tuntas
30	87	Tuntas

Tabel 4.5 dapat ditunjukkan untuk persentase ketuntasan individual siswa dalam bentuk diagram lingkaran pada gambar 4.1 berikut ini:



Gambar 4.1 Diagram persentase ketuntasan individual siswa

Berdasarkan tabel 4.5 dan gambar 4.1 menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif siswa secara individu dari 30 siswa terdapat 29 orang siswa yang

tuntas dan 1 siswa yang tidak tuntas. Berdasarkan persentase siswa yang tuntas sebesar 97% dan siswa yang tidak tuntas sebesar 3 %.

b. Ketuntasan TPK

Hasil analisis ketuntasan TPK dapat dilihat dalam tabel 4.6 di bawah

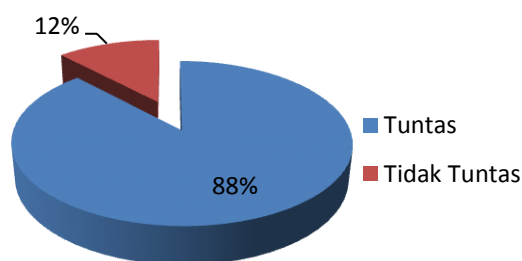
ini:

Tabel 4.6 Ketuntasan Tujuan pembelajaran Khusus (TPK)

Tujuan Pembelajaran Khusus	Aspek	Nomor soal	Rata-rata (%)	Ketuntasan ($P \geq 76\%$)
1. Siswa dapat menggambarkan grafik penambahan panjang suatu pegas.	C ₃	1	90	Tuntas
2. Siswa dapat menganalisis grafik hubungan gaya tarik dan penambahan panjang.	C ₄	2	97	Tuntas
3. Siswa dapat menghitung tetapan gaya pada hukum hooke.	C ₂	3	99	Tuntas
4. Siswa dapat menghitung gaya pada hukum hooke .	C ₂	4	99	Tuntas
5. Siswa dapat menentukan gaya pemulih pada gerak harmonik sederhana.	C ₃	5	99	Tuntas
	C ₃	6	99	Tuntas
6. Siswa dapat menemukan gaya gravitasi bumi .	C ₄	7	95	Tuntas
7. Siswa dapat menganalisis pengaruh panjang tali, massa beban, dan besar sudut simpangan.	C ₄	8	42	Tidak Tuntas
8. Siswa dapat menghitung besarnya periode gerak harmonis sederhana .	C ₂	9	100	Tuntas
9. Siswa dapat menghitung besarnya frekuensi gerak harmonis sederhana.	C ₂	10	89	Tuntas
10. Siswa dapat menerapkan persamaan gerak harmonik untuk mencari nilai kecepatan gerak harmonik.	C ₃	11	86	Tuntas
11. Siswa dapat menerapkan persamaan gerak harmonik untuk mencari nilai percepatan pada gerak harmonik.	C ₃	12	77	Tuntas
	C ₃	13	100	Tuntas

Tujuan Pembelajaran Khusus	Aspek	Nomor soal	Rata-rata (%)	Ketuntasan ($P \geq 76\%$)
12. Siswa dapat menjelaskan prinsip-prinsip pegas yang disusun secara seri.	C₂	14	65	Tidak Tuntas
13. Siswa dapat menjelaskan prinsip-prinsip pegas yang disusun secara paralel.	C ₂	15	78	Tuntas
14. Siswa dapat menghitung konstanta pegas yang disusun seri.	C ₂	16	100	Tuntas
15. Siswa dapat menghitung konstanta pegas yang disusun paralel.	C ₂	17	99	Tuntas
16. Siswa dapat memecahkan soal-soal yang berkaitan dengan susunan campuran.	C ₃	18	100	Tuntas
17. Siswa dapat mencontohkan penggunaan pegas sebagai produk perkembangan teknologi dalam kehidupan sehari-hari.	C ₂	19	100	Tuntas

Tabel 4.6 dapat disajikan untuk persentase ketuntasan TPK secara sederhana dalam diagram lingkaran pada gambar 4.2 berikut:



Gambar 4.2 Diagram persentase ketuntasan TPK

Berdasarkan tabel 4.6 dan gambar 4.2 menunjukkan dari 17 TPK terdapat 15 TPK yang tuntas (88%) yaitu 8 TPK aspek pemahaman, 5 TPK aspek penerapan dan 2 TPK aspek analisis. Selanjutnya TPK yang tidak

tuntas sebanyak 2 TPK (12%) yaitu 1 TPK pada aspek pemahaman dan 1 TPK pada aspek analisis. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran generatif pada materi gerak harmonik sederhana berhasil karena dapat menuntaskan TPK sebesar 88 %.

3. Hubungan Antara KPS Dan Hasil Belajar Kognitif Menggunakan Model Pembelajaran Generatif

Hasil uji normalitas dan homogenitas menggunakan bantuan perhitungan program *SPSS for Windows Versi 20.0*. Data hasil perhitungan uji normalitas secara lengkap pada lampiran 3.2 dan secara singkat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas

No.	Data	N	Mean	Std. deviation	Sig*	Keterangan
1.	<i>Pretest</i> KPS	29	51,741	10,0442	0,413	Normal
2.	<i>Posttest</i> KPS	29	87,948	7,1556	0,918	Normal
3.	Gain	29	36,207	9,7592	0,440	Normal
4.	N-gain	29	0,752	0,1379	0,254	Normal
5.	Hasil belajar	29	90,183	5,7775	0,226	Normal

Level signifikan 0,05

Hasil analisis uji homogenitas dengan anava menggunakan bantuan perhitungan program *SPSS for Windows Versi 20.0*. Data hasil perhitungan secara lengkap pada lampiran 3.3 dan secara singkat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas

Variabel	F	Sig*	Keterangan
<i>Pretest</i> dan <i>posttest</i> KPS	249,968	0,089	Homogen
Gain dan N-gain KPS	382,688	0,000	Tidak Homogen

Level signifikan 0,05

Hasil analisis uji linieritas dengan menggunakan bantuan perhitungan program *SPSS for Windows Versi 20.0*. Data hasil perhitungan secara lengkap pada lampiran 3.4 dan secara singkat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Uji linieritas

Variabel	F	Keterangan
<i>Pretest</i> dan <i>posttest</i> KPS	0,266	Linier
Gain dan <i>N-gain</i> KPS	0,326	Linier
<i>Posttest</i> KPS dan THB	1,804	Linier

Level signifikan 0,05

Hasil analisis uji regresi linier sederhana dengan menggunakan bantuan perhitungan program *SPSS for Windows Versi 20.0*. Data hasil perhitungan secara lengkap pada lampiran 3.5 dan secara singkat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Hasil Uji regresi linier sederhana

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	44,544	10,503		4,241	0,000
	KPS	0,519	0,119	0,643	4,359	0,000

Dependent Variable: THB

Persamaan regresinya sebagai berikut:

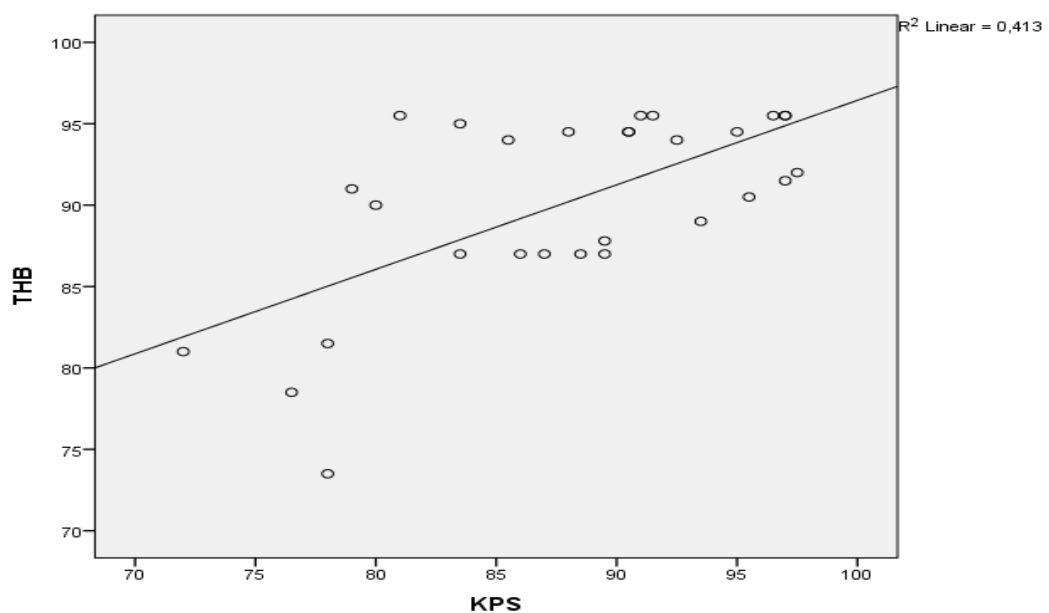
$$Y' = a + bX$$

$$Y' = 44,544 + 0,519$$

Analisis data hubungan antara KPS dan hasil belajar menggunakan model pembelajaran generatif menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan bantuan perhitungan program *SPSS for Windows Versi 20.0*. Hasil uji tersebut diperoleh harga $r_{xy} = 0,643$ ($\rho \neq 0$) dan nilai signifikan sebesar 0,000 pada taraf signifikan 0,01 (1%). Berdasarkan harga ρ yang diperoleh tersebut maka koefisien korelasi termasuk dalam kategori kuat. Dengan

demikian hipotesis yang menyatakan “terdapat hubungan yang signifikan antara KPS dan hasil belajar ” diterima.

Data KPS dan hasil belajar siswa (lampiran 3.1) dapat digambarkan dalam hubungan antara KPS terhadap hasil belajar menggunakan bantuan program *SPSS for Windows Versi 20.0* berbentuk diagram pencar (*scatter diagram*) pada gambar 4.3 berikut:



Gambar 4.3 Hubungan antara KPS dan hasil belajar siswa

Berdasarkan gambar 4.3 menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan karena kenaikannya dapat terlihat walaupun tidak sangat tajam kenaikannya.