

Volume 2, No.2 Juli - Desember 2019

ISSN-E : 2621-7538

ISSN-P : 2621-3702

# JURNAL BILOKUS

Journal of Biological Education and Research



PRODI TADRIS BIOLOGI FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA**

Jl. Williem Iskandar Psr.V Medan Estate, 20371 Telp. 061-6622925 Fax. 061-6615685

## DAFTAR ISI TERBITAN

- 180-185**            **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MIND MAPPING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI RESPIRASI DI KELAS XI SMA NEGERI 2 BILAH HULU**  
**Rahmi Nazliah, Risma Delima Harahap, dan Elysa Rohayani Hasibuan**
- 186-194**            **PENGEMBANGAN MODUL BERORIENTASI PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN (POE) PADA MATERI VIRUS TERHADAP KOGNITIF SISWA**  
**Fitri Agustina Lubis dan Ayunda Sabrina Sormin**
- 195-201**            **ANALISIS RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) BIOLOGI KURIKULUM 2013 KELAS X SEMESTER 1 TAHUN AJARAN 2016/2017 DI MAS ISLAMIYAH GUNTING SAGA KUALUH SELATAN KABUPATEN LABUHANBATU UTARA**  
**Risma Delima Harahap dan Rahmi Nazliah**
- 202-209**            **EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN TGT (TEAMS GAMES TOURNAMENTS) TERHADAP PRESTASI BELAJAR BIOLOGI PADA SISWA KELAS XII MIA-5 MAN 3 MEDAN**  
**Satriawati**
- 210-216**            **MENINGKATKAN KOMPETENSI PROFESIONAL GURU DALAM MENYUSUN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KURIKULUM 2013 MELALUI WORKSHOP DI SMP SWASTA AMANDA**  
**Henny Ramdaniar**
- 217-221**            **MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM DI KELAS VII-2 MELALUI PENDEKATAN PEMBELAJARAN CARA BELAJAR SISWA AKTIF DI SMP NEGERI 29 MEDAN**  
**Sauli Farida Siregar**
- 222-227**            **MENINGKATKAN KEMAMPUAN KEPALA SEKOLAH DALAM MENGELOLA SEKOLAH MELALUI WORKSHOP TOTAL QUALITY MANAGEMENT DAN SUPERVISI MANAJERIAL DI SMP BINAAN**  
**Arizona**
- 228-233**            **PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF THINK PAIR SHARE DI KELAS X SMA NEGERI 4 PADANGSIDIMPUAN**  
**Heni Mulyani Pohan dan Ade Isma Hasibuan**

## PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *THINK PAIR SHARE* DI KELAS X SMA NEGERI 4 PADANGSIDIMPUN

Heni Mulyani Pohan<sup>1</sup> ([heni@um-tapsel.ac.id](mailto:heni@um-tapsel.ac.id))  
Ade Isma Hasibuan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen Pendidikan Kimia Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan

<sup>2</sup>Mahasiswa Pendidikan Kimia Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan

### ABSTRAK

*Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis belajar siswa dan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan struktur, tata nama, sifat, penggolongan, dan kegunaan karbohidrat, protein dan lemak melalui model pembelajaran kooperatif Think Pair Share. Instrumen tes berupa kemampuan berpikir kritis, angket kemampuan berpikir kritis, lembar observasi aktivitas siswa dan kinerja guru. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Hasil tes belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif Think Pair Share di kelas X Mia-3 SMA Negeri 4 Padangsidimpun. Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa pada siklus I 16 orang siswa yang tuntas dan siklus II 25 orang siswa yang tuntas dari 30 siswa yang mengikuti tes belajar. Hasil angket kemampuan berpikir kritis pada siklus I dengan kategori cukup dan siklus II dengan kategori sangat baik. Hasil observasi aktivitas siswa mengalami peningkatan begitu juga dengan observasi kinerja guru yang mengalami peningkatan. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa, terdapat peningkatan hasil belajar siswa, angket kemampuan berpikir kritis siswa, aktivitas siswa dan kemampuan guru dalam menerapkan model pembelajaran kooperatif Think Pair Share di kelas X Mia-3 SMA Negeri 4 Padangsidimpun. Untuk itu, model pembelajaran kooperatif Think Pair Share dapat diterapkan pada pembelajaran kimia dan pembelajaran lainnya.*

**Kata kunci :** Kemampuan Berpikir Kritis, Model Pembelajaran Think Pair Share.

### ABSTRACT

*The purpose of this research is to improve students learning critical thinking skills and to improve student learning on the subject of structures, nomenclature, properties, classification, and usefulness of carbohydrates, proteins, and fats through a cooperative learning model think pair share. Instrument test of ability in critical thinking questioner of critical thinking, the paper of student activity and also teacher work. The observation kind of research is class action research (PTK). The result of the student study by using studying method of student cooperatives Think Pair Share in the class of ten Mia-3 SMA Negeri 4 Padangsidimpun and according to the result of the student ability in critical thinking in the first cycles is 16 the student pass the test and the second cycles about 25 the student pass the test from 30 students follow student test. The result questioner of critical thinking first cycles is enough and the second cycle is very good. Resulting activity observation student has increased as well as the teacher performance observation that has increased. From the research, we know that there is a growth questioner of student thinking ability, student activities and the teacher's ability in using Think Pair Share cooperative studying model in class ten of Mia-3 SMA Negeri 4 Padangsidimpun. So, this model can be using chemistry study and others.*

**Keywords :** Critical Thinking, Think Pair Share.

### PENDAHULUAN

Pada era globalisasi ini siswa dituntut mampu mengikuti perkembangan zaman yang sesuai dan baik bagi dirinya salah satunya dengan kemampuan berpikir siswa yang baik. Namun pada kenyataannya, kemampuan berpikir kritis siswa-

siswi Indonesia masih terbilang rendah. Hal itu diketahui berdasarkan hasil *Programne For International Student Assessment (PISA) 2012*, skor literasi Indonesia adalah 382 dengan peringkat 64 dari 65 negara. Soal yang digunakan terdiri atas 6 level (level 1 terendah dan level 6 tertinggi). Siswa

di Indonesia hanya mampu menjawab pada level 1 dan level 2 (Kertayasa, 2014:1). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menjawab soal yang mengacu pada kemampuan berpikir kritis masih sangat rendah.

Dalam ilmu pengetahuan alam (IPA) biasanya siswa cenderung lebih aktif dan lebih berpikir secara kritis. Terutama, di bidang ilmu pengetahuan kimia. Mengapa ? karena, ilmu pengetahuan alam merupakan ilmu yang mengkaitkan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis melalui proses penemuan. Kimia merupakan bidang ilmu yang menyelidiki sifat dan perilaku dari semua zat di alam semesta dan menggunakan informasi ini untuk memenuhi kebutuhan manusia serta membangun lingkungan yang damai dan kesejahteraan (Mintania, 2013). Tetapi hal sebaliknya, siswa malah kesulitan dalam pembelajari kimia hal ini ditunjukkan dari cara guru dalam memberikan konsep kepada peserta didik. Guru memberikan konsep secara langsung tanpa mengajak siswa untuk bersama-sama berpikir melalui proses penemuan. Padahal melalui proses penemuan mampu mengembangkan kemampuan berpikir (Ningsih dkk, 2012).

Selain pemahaman konsep, kemampuan berpikir kritis dari siswa juga merupakan salah satu aspek yang perlu ditekankan dan harus mendapatkan perhatian di dalam proses pembelajaran karena akan berujung pada hasil belajar siswa. Menurut Dewey (1909:9) "berpikir kritis merupakan pertimbangan yang aktif, terus-menerus dan teliti mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dipandang dari sudut alasan-alasan yang mendukungnya kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang menjadi kecenderungannya."

Hasil observasi dan wawancara awal di SMA Negeri 4 Padangsidimpuan, bahwa masih terjadi permasalahan di kelas pada saat pembelajaran berlangsung. Salah satunya adalah kurang-nya pemahaman siswa terhadap materi ajar, karena banyak siswa yang hanya menghafal materi tanpa memahami materi yang disampaikan. Hal ini akan mengakibatkan hasil belajar siswa sukar untuk mencapai Kriteria Kelulusan Minimum (KKM) sebesar 75.

Kemampuan berpikir kritis merupakan berpikir secara terarah dan jelas dalam menyelesaikan permasalahan. Kemampuan berpikir kritis, bila menggunakan model pembelajaran yang menarik dan sesuai, guru dapat

menyampaikan isi materi dengan mudah dan membiarkan siswa berpikir secara kritis, rasional dan bernalar secara cepat sehingga tidak lagi menggunakan konsep secara langsung. (Dita Puji Rahayu dkk. 2015).

Model pembelajaran kooperatif adalah model pengajaran di mana siswa bekerja sama dalam kelompok kecil saling membantu dalam mempelajari suatu materi pelajaran yang diberikan guru (Novi Surianti, 2016) maka dari itu guru perlu melaksanakan suatu pembelajaran yang bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS).

Penggunaan model ini dikarenakan kelebihan yang dimilikinya yaitu dalam kegiatan pembelajaran peserta didik dituntut untuk berpikir kritis baik secara individu maupun kelompok. Peserta didik diajarkan untuk aktif dan dapat bersosialisasi dengan kelompoknya, selain itu peserta didik diajarkan untuk menghargai orang lain dan belajar untuk menjadi lebih kreatif. Menurut Isjoni (2013: 112) berpikir berpasangan berempat (*Think-Pare-Share*), yaitu tehnik yang dikembangkan Frank Lyman (*Think-Pair-Share*) dan Spencer Kagan (*Think-Pair-Square*).

Model pembelajaran *Think Pair Share* akan memotivasi siswa untuk selalu mempersiapkan diri bersama dengan kelompoknya dalam memahami setiap materi pembelajaran di kelas. Selain itu siswa juga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya dengan cara melakukan diskusi dengan teman kelompoknya maupun dari kelompok lain. Untuk bisa melaksanakan diskusi dengan baik, siswa diharapkan menguasai materi yang diajarkan dengan cara banyak membaca sebelum proses pembelajaran berlangsung. Dengan demikian proses pembelajaran akan berjalan dengan baik. (Agus Purnomo, 2013).

Dari berbagai permasalahan di atas maka penelitian ini mencoba untuk mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) pada materi struktur, tata nama, sifat, penggolongan, dan kegunaan karbohidrat, protein dan lemak di kelas X Mia 3 SMA Negeri 4 Padangsidimpuan Tahun Pelajaran 2016-2017.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) yang



dikemukakan oleh Kurt Lewin dalam Arikunto (2006: 92) didasarkan atas konsep pokok bahwa penelitian tindakan terdiri dari empat komponen pokok yaitu: perencanaan/*planning*, tindakan/*action*, pengamatan/*observing*, refleksi/*reflecting*. Dalam penelitian ini digunakan jenis PTK dilaksanakan sebanyak dua siklus dan setiap siklus terdiri dari 4 tahap. Desain penelitian ini dilakukan dengan memberi perlakuan terhadap siswa, yaitu dengan penerapan model *Think Paire Share*.

Subjek penelitian adalah siswa kelas X Mia 3 SMA Negeri 4 Padangsidempuan yang terdiri 30 siswa. Sebelum dilakukan perlakuan siswa diberikan tes diagnostik, selanjutnya diberikan perlakuan dengan menggunakan penerapan model pembelajaran *think paire share*. Setelah berikan perlakuan perlakuan siswa kembali diberi tes siklus I, selanjutnya tes siklus II dan seterusnya jika permasalahan yang diteliti masih ada yang belum terselesaikan, maka dilanjutkan dilanjutkan ke siklus berikutnya dengan memberikan perlakuan dan tes. Kemudian, dibandingkan untuk setiap siklus, apakah perlakuan yang diberikan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Tahap pelaksanaan tindakan kelas antara lain: (1) Perencanaan tindakan, (2) Pelaksanaan tindakan, (3) Observasi dan (4) Refleksi.

Apabila siklus I dan siklus II tidak menunjukkan keberhasilan dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis menggunakan model pembelajaran TPS (*think pair share*) maka si peneliti melakukan tindakan siklus keberikutnya dan seterusnya.

Alat pengumpul data yang digunakan yaitu lembar tes untuk melihat hasil belajar siswa, lembar angket untuk menunjukkan tingkat berpikir kritis siswa dan lembar observasi untuk mengamati aktivitas siswa dan aktivitas guru. Sebagai tolak ukur keberhasilan penelitian tindakan kelas ini dapat dilihat dari meningkatkan hasil belajar siswa menggunakan model *think pair sahre* (TPS) belajar dengan pokok bahasan struktur, tata nama, sifat, penggolongan, dan kegunaan karbohidrat, protein dan lemak, yang ditandai tingkat ketuntasan belajar siswa mencapai minimal 75% (cukup) dari jumlah siswa yang mengikuti tes. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang ditandai dengan keberanian siswa bertanya, keaktifan dalam diskusi, hal ini dapat diketahui dari angket dengan persentasi minimal mencapai 75% (cukup) dari aktivitas siswa dan tolak ukur kinerja guru yang berkaitan dengan

keberhasilan pelaksanaan pembelajaran yaitu minimal 75% skenario pembelajaran yang dibuat telah dilaksanakan dengan benar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil tes yang telah dilaksanakan di kelas X MIA 3 di SMA Negeri 4 Padangsidempuan Tahun Pelajaran 2016-2017 diperoleh data mengenai kemampuan berpikir kritis kimia siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share*. Hasil dari penelitian tersebut yaitu hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I, pengamatan atau observasi merupakan bagian dari proses dari pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian. Guru yang bertindak sebagai observasi mengenai siswa yang sedang mengikuti proses belajar dikelas X Mia 3 pada materi struktur, tata nama, sifat, penggolongan, dan kegunaan karbohidrat, protein dan lemak dengan model pembelajaran TPS untuk meningkatkan hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan tabel aktivitas siswa siklus I dijelaskan bahwa perolehan persentasi masih rendah. Berdasarkan uraian tersebut, persentase observasi aktivitas siswa siklus I adalah 44,93% sedangkan untuk klasifikasi nilai adalah cukup. Dari hasil observasi aktivitas siswa belum sesuai dengan apa yang direncanakan dalam penelitian ini dan belum memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan adalah  $\geq 75\%$ . Karena, kurangnya siswa menunjukkan respon pada pelajaran, kurangnya siswa dalam berpikir kreatif, kurangnya siswa aktif berdiskusi dan kurangnya kemampuan siswa dalam mempersentasikan hasil diskusi. Hasil Observasi Guru Dalam Proses Belajar Mengajar Pengamatan atau observasi merupakan bagian dari proses dari pengumpulan data yang diperlakukan dalam penelitian. Observator yang akan menilai sejauh mana kemampuan guru dalam mengelola kelas pada pokok bahasan struktur, tata nama, sifat, penggolongan, dan kegunaan karbohidrat, protein dan lemak dengan model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis kimia siswa. Hasil observasi kinerja guru dalam proses belajar mengajar pada siklus I dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 1.** Hasil Observasi Kinerja Siklus I.

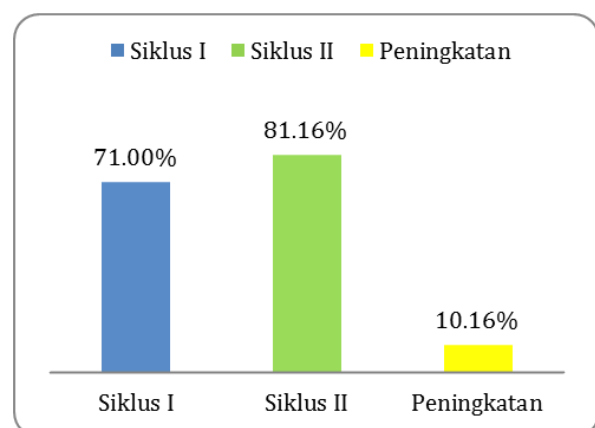
No	Indikator Yang Di Ukur	Dilaksanakan		Skala Penilaian				Skor
		Ya	Tidak	1	2	3	4	
I	<b>A. PENDAHULUAN</b>							
	1. Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam	√				√		3
	2. Guru memberikan kehadiran guru	√				√		3
	3. Guru Memberikan motivasi kepada siswa	√				√		3
II	<b>B. KEGIATAN INTI</b>							
	1. Guru memberikan penjelasan tentang materi menggunakan model TPS	√			√			2
	2. Guru membagikan kelompok untuk berdiskusi.	√			√			2
	3. Guru memberikan soal atau latihan kepada siswa untuk didiskusikan	√			√			2
	4. Setelah selesai berdiskusi, Guru menyuruh salah satu siswa diantara kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi.	√			√			2
	5. Guru memberikan penghargaan.	√			√			2
	<b>C. PENUTUP</b>							
	1. Guru menyimpulkan materi	√				√		3
III	2. Guru memberikan tugas	√				√		3
	3. Guru menutup pelajaran dengan salam.	√				√		3
	<b>D. SUASANA BELAJAR</b>							
	Siswa antusias	√				√		3
IV	Guru antusias	√				√		3
	Waktu Sesuai alokasi				√			2
	KBM sesuai dengan skenario RPP				√			2
	Jumlah	38						
	<b>Persentase</b>			63,34%				
	<b>Kualifikasi nilai</b>			<b>Cukup</b>				

Hasil observasi aktivitas guru dalam proses belajar mengajar pada siklus pertama masih tergolong rendah. Berdasarkan uraian-uraian di atas, terlihat bahwa aktivitas guru belum terpenuhi dengan baik. Kriteria yang didapat masih sangat cukup, siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran *think pair share*, sehingga perlu tindak lanjut pada siklus II dengan upaya lebih baik lagi, agar siswa aktivitas siswa dan guru meningkat minimal kategori baik yaitu  $\geq 75\%$ .

Berdasarkan hasil angket kemampuan berpikir kritis siswa persentase kemampuan berpikir kritis siswa masih berada pada kriteria cukup dengan persentase sebesar 63,44 %.

Dari hasil siklus I masih diperlukan tindakan lebih lanjut untuk memperbaiki pembelajaran agar ketuntasan belajar siswa dapat ditingkatkan. Oleh karena itu dilakukan serangkaian perencanaan untuk siklus II. Pada siklus II, guru menginformasikan kepada siswa bahwa kegiatan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya masih menggunakan metode yang sama. Guru juga menyarankan kepada siswa untuk mencari sumber lain agar dapat menjawab soal dengan baik. Hasil

observasi aktivitas siswa siklus II diatas dapat dijelaskan bahwa perolehan skor dan persentase yang didapat di siklus II telah memenuhi kategori sebesar 81,16% sedangkan untuk kualifikasi nilainya adalah sangat baik.



**Gambar 1.** Grafik Observasi Aktivitas Siswa.

Dari hasil observasi aktivitas siswa siklus II dijelaskan bahwa hasil observasi aktivitas siswa telah memenuhi indikator keberhasilan yang

direncanakan dalam penelitian ini sebesar 75%, dan perolehan siklus II sebesar maka penelitian ini tidak perlu dilanjutkan lagi dan berhenti pada siklus II. Hasil observasi aktivitas guru dalam proses belajar mengajar pada siklus kedua meningkat yaitu 95,00% dengan kualifikasi nilai sangat baik. Hal ini berarti mengalami perbaikan dari siklus pertama.

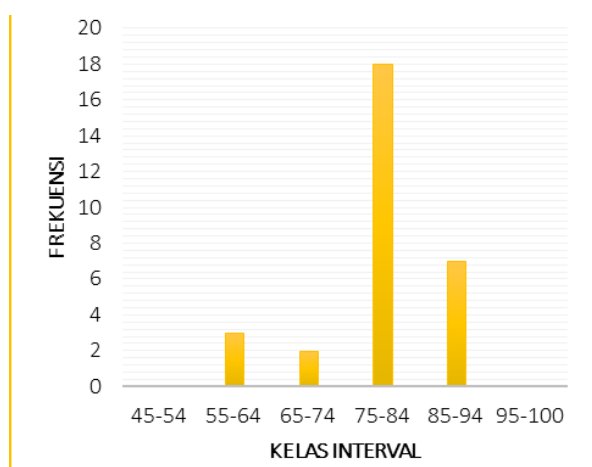
Pada siklus II dapat dijelaskan bahwa, hasil tes belajar siswa telah mengalami peningkatan. Presentase ketuntasan yang diperoleh pada siklus II sebesar 83,33%. Sedangkan hasil lembar tes ketuntasan belajar dapat dikelompokkan pada tabel distribusi frekuensi sebagai berikut :

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Siklus II.

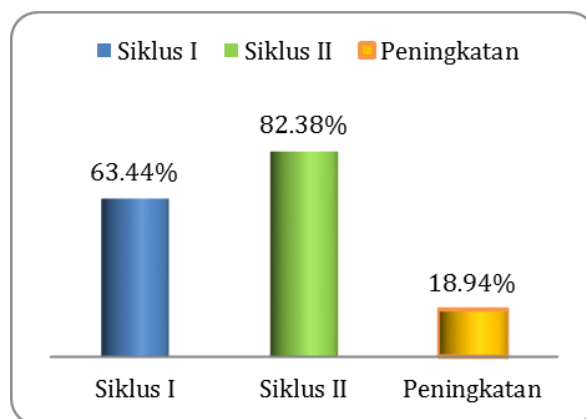
No	Kelas Interval	F	D	FD	FD <sup>2</sup>
1	45-54	0	5	0	0
2	55-64	3	4	12	144
3	65-74	2	3	6	36
4	75-84	18	2	36	1296
5	85-94	7	1	7	49
6	95-100	0	0	0	0
Jumlah		N=30	$\sum D=15$	$\sum Fd= 61$	$\sum Fd^2= 1525$

Dari tabel diatas pada siklus II dapat dilihat hasil tes siswa siklus II telah memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan sebesar 75% dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) 70, siklus II telah memenuhi kriteria ketuntasan. Dari lembar hasil angket kemampuan berpikir kritis siswa telah meningkat dengan perolehan persentase 82,38% dengan kriteria sangat baik. Dan sudah memenuhi indikator keberhasilan siswa diatas 75%.

Dari tabel 2, maka data tersebut dapat digambarkan pada grafik sebagai berikut :



**Gambar 2.** Grafik Distribusi Frekuensi Kimia Siswa Siklus II.



**Gambar 3.** Grafik Angket Kemampuan Berpikir Kritis.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas diperoleh kesimpulan dan saran sebagai berikut Kemampuan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) di kelas X menunjukkan bahwa hasilnya meningkat. Dikarenakan, telah memenuhi indikator keberhasilan siswa. Dilihat dari siklus pertama dengan persentase 63,44% dan siklus kedua meningkat dengan persentase sebesar 82,38% dan sudah dikategorikan sangat baik. Hasil belajar siswa menggunakan model *Think Pair Share* (TPS) pada materi struktur, tata nama, sifat, penggolongan, dan kegunaan karbohidrat, protein dan lemak telah meningkat. Bahwa siklus pertama belum mencapai indikator keberhasilan siswa dengan perolehan persentase 53,33% dan siswa yang tuntas berjumlah 16 orang. Setelah tindakan selanjutnya, di siklus kedua meningkat dengan persentase 83,33% dan sudah mencapai indikator keberhasilan siswa.

## REFERENSI

- \_\_\_\_\_.(2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dewey, J. (1909). *How We Think*. Boston New York Chicago: D.C. Heath & Co. Publisher.
- Isjoni. (2013). *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Kertayasa, K. (2015). Indonesia PISA Center, WNA: Mathematic Web for PISA. *Diakses di*

<http://www.indonesiapiscenter.com/2014/03/tentangwebsite.html>.

- Mintania, F., Su'aidy, M. & Dasna, W. (2013). PENERAPAN METODE INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN SIKAP ILMIAH SISWA KELAS XI IPA SEMESTER II SMA NEGERI 5 MALANG PADA MATERI KOLOID. *Jurnal Pendidikan Kimia UNM*, 2(1), 1-11.
- Ningsih, S.M., Bambang S., & A. Sopyan. (2012). IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING (POGIL)* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK. *Unnes Physics Education Journal*, 1 (2), 44-52.
- Purnomo, Agus. (2014). PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA DENGAN PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TPS (*THINK PAIR SHARE*) DALAM PEMBELAJARAN IPS DI SEKOLAH DASAR. *Jurnal PGSD*. 2(1).
- Rahayu, Dita Puji dan Stephani Diah Pamelasari. (2015). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATERI PERUBAHAN BENDA. *Unnes Science Education Journal*. 4 (3).
- Surianti, Novi dkk. (2016). PENERAPAN MODEL TPS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS DAN PEMAHAMAN KONSEP KELARUTAN DAN HASIL KALI KELARUTAN SISWA SMAN 1 KLUET UTARA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 4 (2).