

**KETERAMPILAN ARGUMENTASI PADA PEMBELAJARAN
MATERI SISTEM RESPIRASI MANUSIA MELALUI PENERAPAN
MODEL PEMBELAJARAN *THINK TALK WRITE***

Meilyna Rahayu¹, Tuti Kurniati², Iwan Ridwan Yusup³

^{1,2,3}Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Gunung Djati Bandung,
Jln. A. H Nasution No. 105 Cibiru Bandung
e-mail: rahayumeilyna@gmail.com¹, tuti.kurniati@uinsgd.ac.id²,
iwanyusup@uinsgd.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran, peningkatan kemampuan argumentasi dan respon siswa terhadap penggunaan model *Think Talk Write*. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu Pre-experimental dengan *One Group Pretest-Posttest Design*. Sampel penelitian terdiri dari satu kelas berjumlah 30 siswa yaitu siswa kelas XI IPA SMA Plus Al-Hasan Banjarsari. Teknik pengumpulan data yaitu analisis data kualitatif dan kuantitatif dengan instrumen penelitian berupa lembar observasi, tes dan angket. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kemampuan argumentasi siswa dengan perolehan nilai rata-rata *N-gain* sebesar 0,64 kategori sedang. Adapun keterlaksanaan pembelajaran pada aktivitas guru dan siswa diperoleh masing-masing nilai rata-rata sebesar 86,66% dan 85,48% kategori sangat baik. Respon siswa dalam pembelajaran diperoleh nilai rata-rata sebesar 82,13% kategori tinggi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *Think Talk Write* dalam pembelajaran dapat membantu meningkatkan kemampuan argumentasi siswa pada materi sistem respirasi manusia.

Kata kunci: model *Think Talk Write*, kemampuan argumentasi, sistem respirasi

PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan yang hingga kini masih sering ditemui yaitu terkait proses pembelajaran yang bersifat pasif dan kurang menekankan perhatian pada pembelajaran yang berbasis *student center*. Proses pembelajaran dikelas sudah seharusnya melibatkan siswa secara aktif guna mengembangkan keterampilan yang dimilikinya. Salah satu pembelajaran yang diharapkan dapat memfasilitasi siswa ikut terlibat aktif yaitu pembelajaran yang bersifat kooperatif. Menurut Kagan dan Slavin (dalam Tampubolon, 2014: 89) bahwa pada hakikatnya pembelajaran kooperatif mampu menciptakan keterlibatan seluruh siswa dalam kelompok yang terstruktur. Namun, pembelajaran dikelas sebagian besar memiliki pola pembelajaran pasif dimana siswa mendapatkan transfer pengetahuan secara transmissif dari guru tanpa adanya keterlibatan langsung dan aktif dari siswa itu sendiri.

Beranjak dari permasalahan tersebut, merupakan hal yang wajar apabila siswa cenderung memiliki pengetahuan yang sama persis dengan buku pengetahuan yang dimilikinya dan sulit dalam memahami, menganalisis dan mengembangkan pemahamannya serta kemampuan yang dimilikinya. Salah satu kemampuan yang jarang ditemukan pada siswa saat ini adalah pengembangan kemampuan argumentasinya. Kemampuan argumentasi merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang dalam mengungkapkan dan mempertahankan argumen atau pertanyaan yang dimilikinya dengan bukti-bukti penguat agar orang percaya dan menerima argumen tersebut. Argumen sendiri merupakan sebuah kalimat atau pernyataan yang diungkapkan seseorang agar orang lain terpengaruh dan percaya. Menurut Keraf (2007: 3) argumen merupakan sebuah bentuk pernyataan seseorang yang bertujuan untuk mempengaruhi pendapat dan sikap orang lain agar melakukan dan

memahami sesuai dengan apa yang diinginkan penulis atau pembicara. Argumentasi sendiri memiliki 6 elemen penting. Menurut Enduran, Simon dan Osborne (2006: 256) bahwa pola argumentasi memiliki 6 elemen penting yaitu pernyataan posisi (*claim*), data atau fakta (*ground*), jaminan (*warrants*), dukungan (*backing*), keterangan modalitas (*modal qualifiers*) dan kemungkinan sanggahan/pengecualian (*possible rebuttals*).

Dengan demikian, siswa diharapkan mampu dan memiliki keinginan dalam mengungkapkan berbagai argumen-argumennya khususnya dalam pembelajaran biologi agar ia mampu secara mandiri berlatih dalam mengembangkan dan menganalisis pengetahuan yang tengah dibangunnya sendiri. Beranjak dari hal tersebut, maka diperlukan sebuah solusi dalam pembelajaran dikelas yang menawarkan inovasi dalam proses belajar mengajar agar siswa dapat aktif dan terlibat dalam pembelajaran sekaligus memiliki kesempatan dalam melatih dan mengembangkan kemampuan argumentasinya. Maka hal demikian dapat didukung dengan penerapan suatu model pembelajaran baru yang memfasilitasi siswa dalam belajar aktif dan mengasah kemampuan argumentasinya baik secara lisan maupun tulisan yaitu model pembelajaran *Think Talk Write*.

Menurut Sugandi (2011: 52) model *Think Talk Write* merupakan “model pembelajaran yang berusaha membangun pemikiran, merefleksi dan mengorganisasikan ide kemudian menguji ide tersebut siswa diharapkan untuk menulis ide-ide tersebut”. Model *Think Talk Write* sendiri merupakan suatu model pembelajaran yang dimulai dengan kegiatan berpikir secara individu yang selanjutnya dilakukan proses diskusi dan komunikasi serta yang terakhir yaitu menuliskan kembali berbagai argumen pengetahuannya yang

telah didapatkannya. Sebagaimana yang dikatakan Elida (2012: 181) bahwa pembelajaran *Think Talk Write* diawali dengan pemberian tugas atau masalah, selanjutnya diikuti dengan mengkomunikasikan hasil pemikiran tersebut dengan diskusi kelompok sehingga didapatkan pengetahuan baru yang harus ditulis kembali oleh siswa. Pembelajaran dengan menggunakan model *Think Talk Write* secara garis besar dimulai dengan pemberian tugas atau permasalahan yang harus diselesaikan secara individu dengan berpikir sendiri (*Think*). Selanjutnya siswa akan diberi tugas yang menuntut untuk dipecahkan secara kelompok dalam kegiatan diskusi dan persentasi (*Talk*). Tahap akhir dari model ini yaitu masing-masing siswa diperintahkan untuk membuat ringkasan argumentasinya berdasarkan pengetahuan yang didapatkannya selama proses pembelajaran dalam bentuk tulisan (*Write*). Model tersebut menunjukkan aktivitas siswa secara aktif baik individu maupun kelompok sehingga diharapkan dari hal tersebut semakin mampu membantu siswa dalam melatih dan meningkatkan kemampuan argumentasinya.

Penerapan model pembelajaran *Think Talk Write* diharapkan mampu menjadi solusi untuk meningkatkan kemampuan argumentasi siswa sehingga peneliti menarik hipotesis yaitu “terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan argumentasi siswa sebelum dan sesudah penerapan model *Think Talk Write* pada materi sistem respirasi manusia”. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan tersebut, maka didapatkan rumusan masalah yaitu: 1) bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan model *Think Talk write* pada materi sistem respirasi manusia?; 2) bagaimana peningkatan kemampuan argumentasi siswa dengan menggunakan model *Think Talk Write* pada materi sistem respirasi manusia?; 3) bagaimana respon siswa terhadap proses

pembelajaran dengan menggunakan model *Think Talk Write* pada materi sistem respirasi manusia?.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMA Plus Al-Hasan Banjarsari dengan sampel penelitian berasal dari kelas XI IPA yang berjumlah 30 siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah *Pre-Experiment* dengan *Desain One Group Pretest-Posttest*. Jenis data yang digunakan merupakan data kualitatif dan kuantitatif. Teknik pengumpulan data yaitu analisis data kualitatif dan kuantitatif yang berasal dari instrumen penelitian berupa lembar observasi aktivitas guru dan siswa, tes kemampuan argumentasi berupa *pretest* dan *posttest* serta angket respon siswa. Lembar observasi aktivitas guru dan siswa digunakan untuk mengetahui sejauh mana keterlaksanaan model *Think Talk Write* dalam proses pembelajaran. Tes kemampuan argumentasi berupa *pretest* dan *posttest* digunakan sebagai instrumen untuk mengukur peningkatan kemampuan argumentasi siswa sebelum dan sesudah penerapan model *Think Talk Write* pada materi sistem respirasi manusia. Selanjutnya, angket digunakan untuk mengetahui respon/tanggapan siswa dalam pembelajaran terhadap model *Think Talk Write* pada materi sistem respirasi manusia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian *pre-eksperimental* merupakan jenis penelitian yang hanya menggunakan satu kelas sebagai sampel penelitiannya tanpa adanya kelas kontrol. Penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan dengan 2 kali pertemuan lainnya untuk pelaksanaan *pretest* dan *posttest*. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa *pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan argumentasi siswa yang selanjutnya dilakukan perhitungan *N-Gain* terhadap

perolehan nilai *pretest* dan *posttest* tersebut. Berikut merupakan nilai rata-

rata *pretest*, *posttest* dan *N-Gain* siswa dapat dilihat pada tabel 1.1 berikut:

Tabel 1
Nilai Rata-rata *Pretest*, *Posttest* dan *N-Gain*

No	Nilai	Rata-Rata	Kategori
1	<i>Pretest</i>	25,23	Kurang
2	<i>Posttest</i>	73,37	Sedang
3	<i>N-Gain</i>	0,64	Sedang

Berdasarkan tabel 1 tersebut diketahui bahwa terjadi perubahan nilai hasil *pretest* sebesar 25,23 menjadi 73,37 pada nilai *posttest* dengan selisih keduanya mencapai 48,14. Selanjutnya berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* yang didapatkan dilakukan perhitungan *N-gain* dan didapatkan rata-rata *N-Gain* sebesar 0,64 dengan kategori sedang. Hal tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan kemampuan argumentasi siswa antara sebelum dan sesudah penerapan model *Think Talk Write* dalam pembelajaran. Peningkatan kemampuan argumentasi siswa terjadi sebagai hasil dari penerapan model *Think Talk Write* dalam 3 kali pertemuan. Nilai *pretest* siswa yang masih kurang menunjukkan penalaran awal siswa yang masih minim, tipe soal yang menuntut argumentasi siswa, model pembelajaran yang baru serta kebiasaan belajar dan cara berpikir siswa. Keseluruhan hal tersebut menunjukkan siswa masih mencoba

beradaptasi dengan kondisi baru yang dihadapi sehingga merupakan hal yang wajar apabila nilai *pretest* siswa masih kurang baik. Peningkatan yang terjadi pada nilai *posttest* membuktikan bahwa siswa mulai terlatih dalam mengerjakan soal dengan tipe argumentasi serta mulai terbiasa dengan pola pembelajaran yang baru.

Peningkatan kemampuan argumentasi siswa didukung pula dengan perhitungan uji hipotesis yang dilakukan oleh peneliti. Uji hipotesis didapatkan dari sejumlah data yaitu data nilai *pretest* dan *posttest* siswa setelah dilakukan uji normalitas pada kedua data tersebut. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *kolmogorov smirnov*. Hasil uji normalitas data *pretest* dan *posttest* dapat dilihat berturut-turut pada tabel 2 dan 3 berikut:

Tabel 2
Hasil Uji Normalitas Data *Pretest*

Uji statistik	Hasil analisis data <i>pretest</i>
Jumlah data (n)	30
Nilai FT- FS terbesar	0,164
Taraf signifikansi	5%
Nilai tabel K- S	0,242

Berdasarkan tabel 2 tersebut diketahui bahwa Nilai |FT- FS| terbesar yaitu 0,164 < Nilai tabel K- S yaitu 0,242 sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* siswa berdistribusi normal. Selanjutnya dapat dilihat pula hasil uji normalitas data *posttest* pada tabel 3 berikut:

Tabel 3
Hasil Uji Normalitas Data *Posttest*

Uji statistik	Hasil analisis data <i>posttest</i>
Jumlah data (n)	30
Nilai FT- FS terbesar	0,174
Taraf signifikansi	5%
Nilai tabel K- S	0,242

Berdasarkan tabel 3 tersebut diketahui bahwa Nilai |FT- FS| terbesar yaitu $0,174 < \text{Nilai tabel K- S}$ yaitu 0,242 sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* siswa berdistribusi normal. Data *pretest* dan *posttest* yang

berdistribusi normal selanjutnya di lakukan uji hipotesis yaitu uji *T-Paired* untuk menguatkan hipotesis dari peneliti. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4
Hasil Uji Hipotesis

Tingkat signifikansi	t_{hitung}	t_{tabel}	kesimpulan
5%	27,89	2,04	Hasil perhitungan tersebut menunjukkan $t_{hitung} (27,89) > t_{tabel} (2,04)$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Berdasarkan tabel 4 tersebut diketahui bahwa t_{hitung} lebih besar dibandingkan dengan t_{tabel} sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan argumentasi siswa sebelum dan sesudah penerapan model *Think Talk Write* pada materi sistem respirasi manusia. Perbedaan yang dimaksud adalah peningkatan hasil kemampuan argumentasi siswa pada nilai tes sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. Peningkatan kemampuan argumentasi siswa merupakan salah satu bentuk pengaruh dari pemberian perlakuan pada proses belajar siswa yang memberikan perhatian terhadap keterlibatan siswa dalam belajar sekaligus membantu siswa dalam mengasah kemampuan argumentasinya. Tiap tahapan pada model *Think Talk Write* mulai dari tahapan berpikir, berdiskusi hingga menulis semuanya disajikan dengan memfokuskan terhadap pengembangan kemampuan argumentasi siswa.

Penggunaan model *Think Talk Write* dalam pembelajaran mampu

memfasilitasi siswa dalam meningkatkan kemampuan argumentasinya khususnya ketika siswa terlibat langsung dalam aktivitas belajar seperti berdiskusi dan berkomunikasi dengan teman sekelasnya. Hal tersebut bertujuan agar tercipta kondisi belajar yang aktif, siswa memiliki kesempatan dalam membangun pemahamannya, menganalisis dan memahami pengetahuan yang didapatkannya. Peningkatan kemampuan argumentasi siswa juga merupakan bukti siswa dapat beradaptasi dengan baik terhadap model pembelajaran yang digunakan. Adaptasi yang baik tersebut memberikan dampak bagi siswa dalam kebiasaan belajar dan cara berpikirnya sehingga siswa berkesempatan dalam melatih kemampuan argumentasinya. Penyesuaian diri yang baik tersebut dapat terlihat dari aktivitas siswa dan guru yang dinamis dan berkesinambungan di tiap pertemuannya. Hal tersebut dibuktikan dengan perolehan nilai rata-rata keterlaksanaan proses pembelajaran melalui instrumen lembar observasi aktivitas guru dan

siswa dalam tiga pertemuan. Nilai rata-rata keterlaksanaan proses pembelajaran

pada aktivitas guru dan siswa dapat dilihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5
Hasil Persentase Aktivitas Guru dan Siswa

No	Tahapan	Keterlaksanaan (%)			
		Guru	Kategori	seluruh siswa	Kategori
1	Pertemuan ke-1	75%	Baik	76,47%	Baik
2	Pertemuan ke-2	85%	Sangat Baik	85,88%	Sangat Baik
3	Pertemuan ke-3	100%	Sangat Baik	94,11%	Sangat Baik
Rata-rata		86,66%	Sangat Baik	85,48%	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 5 tersebut dapat diketahui terjadi peningkatan yang dinamis pada tiap pertemuannya. Pertemuan ke-1 aktivitas guru dan siswa menunjukkan persentase keterlaksanaan proses pembelajaran yang baik dengan masing-masing persentase 75% dan 76,47%. Pertemuan pertama baik bagi guru maupun siswa dengan menggunakan model *Think Talk Write* membutuhkan proses penyesuaian dalam memahami tiap sintak dengan kondisi kelas dan siswa yang ada sehingga persentase yang didapatkan tidak begitu besar. Selain itu, dibutuhkan pengolahan waktu yang tepat bagi guru dan siswa dalam menjalankan berbagai sintak agar pembelajaran dikelas sesuai dengan tahapan yang ada pada model *Think Talk Write*.

Pada pertemuan ke-2 persentase aktivitas guru dan siswa mengalami peningkatan yang sangat baik menjadi 85% dan 85,88%. Hal tersebut menunjukkan hal positif pada aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran. Siswa mulai mempelajari dan memahami berbagai sintak pada model *Think Talk Write* secara bertahap. Selanjutnya pada pertemuan k-3 kenaikan persentase aktivitas guru dan siswa menjadi sangat baik dengan rata-rata keseluruhan yaitu 86,66% dan 85,48%. Adanya peningkatan aktivitas guru dan siswa menunjukkan kegiatan pembelajaran dikelas telah sesuai dengan sintak pada model *Think Talk Write*.

Guru dan siswa mulai berhasil memahami tiap kegiatan dan penggunaan waktu pada masing-masing sintak. Hal tersebut sesuai dengan yang dikatakan oleh Stalling dan Mohlaman (dalam Supardi, 2013: 168) bahwa penggunaan atau pengolahan waktu yang tepat dapat membantu memaksimalkan aktivitas siswa dan proses pembelajarannya. Beranjak dari hal tersebut, peningkatan persentase aktivitas guru dan siswa dapat diketahui melalui penggunaan waktu yang tepat pada tiap sintak model *Think Talk Write* sehingga penggunaan waktu dalam aktivitas dan proses pembelajarannya berjalan dengan baik dan efektif. Penggunaan model pembelajaran *Think Talk Write* pada siswa diharapkan mampu memberikan respon atau dampak positif tidak hanya dalam hal kemampuan argumentasi namun juga dalam beberapa aspek seperti sikap dalam belajar, keterlibatan dalam pembelajaran, aktif dalam penugasan dan lainnya.

Guna mengetahui respon siswa tersebut, maka digunakan instrumen berupa angket respon siswa untuk mengetahui dan mengukur tanggapan siswa terhadap penggunaan model *Think Talk Write* dalam proses pembelajarannya. Hasil analisis rata-rata nilai respin siswa per aspek terhadap model pembelajaran *Think Talk Write* dapat dilihat pada tabel 6 berikut:

Tabel 6
Rata-Rata Respon Siswa Per Aspek Pada Pembelajaran Dengan Menggunakan Model *Think Talk Write* (TTW)

No	Aspek	Rata-rata	kategori
1	ketertarikan terhadap pembelajaran biologi	80,20%	Tinggi
2	ketertarikan terhadap pembelajaran biologi dengan menggunakan model <i>Think Talk Write</i> (TTW)	81,18%	Tinggi
3	ketekunan belajar dan pengerjaan tugas	82,49%	Tinggi
4	sikap setuju terhadap penggunaan model pembelajaran <i>Think Talk Write</i> (TTW) untuk meningkatkan kemampuan argumentasi siswa	84,66%	Tinggi
Rata-rata		82,13%	Tinggi

Berdasarkan tabel 6 tersebut dapat diketahui terdapat 4 aspek utama yang diukur untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model *Think Talk Write*. Rata-rata nilai keseluruhan aspek menunjukkan hasil yang sangat baik dengan perolehan rata-rata mencapai 82,13% kategori tinggi. dari tabel 1.6 tersebut dapat pula kita ketahui persentase terbesar yaitu pada aspek nomor empat (84,66%) terkait sikap setuju atau tertarik terhadap penggunaan model *Think Talk Write* dalam proses pembelajaran guna meningkatkan kemampuan argumentasi siswa. Siswa memberikan respon yang sangat baik terhadap pengguna model *Think Talk Write* dalam membantu melatih kemampuan argumentasinya sebab diketahui pula bahwa didalam model *Think Talk Write* tiap sintaknya mendukung siswa dalam berargumentasi mulai dari tahap berpikir (*Think*) dimana siswa diberikan kesempatan dalam memecahkan masalahnya sendiri, kemudian tahap *Talk* dimana siswa diberikan kesempatan berdiskusi untuk mengeluarkan berbagai pendapatnya dan bertukar pikiran, serta tahap akhir yaitu *Write* dimana siswa diberi kesempatan dalam menuangkan seluruh hasil pemikiran atau argumennya dalam bentuk tulisan. setiap tahapan pada model *Think Talk Write* tersebut mampu menciptakan respon yang baik bagi siswa tersendiri dalam meningkatkan

kemampuan argumentasinya. Keseluruhan persentase respon menunjukkan respon yang baik dan positif dari siswa selama proses pembelajaran menggunakan model *Think Talk Write* seperti ketertarikan siswa dengan pembelajaran menggunakan model *Think Talk Write* yang ditunjukkan dengan keaktifan siswa dalam mengungkapkan argumentasinya, ketekunan serta antusias siswa dalam mengerjakan berbagai tugas yang diberikan, dan lainnya.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Think Talk Write* pembelajaran mampu membantu meningkatkan kemampuan argumentasi siswa khususnya pada pembelajaran biologi.

KESIMPULAN

Berdasarkan sejumlah data yang diperoleh dan analisis data hasil penelitian tentang “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* (TTW) Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa Pada Materi Sistem Respirasi Manusia” didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan TTW pada materi sistem respirasi manusia di kelas XI IPA dinyatakan telah terlaksana dengan sangat baik. Hal tersebut dibuktikan dengan perolehan perhitungan rata-rata skor lembar observasi aktivitas guru dan aktivitas

- siswa yaitu masing-masing sebesar 86,66% dan 85,48% dengan kategori terlaksana dengan sangat baik.
2. Kemampuan argumentasi siswa sebelum penggunaan model TTW pada materi sistem respirasi manusia diperoleh rata-rata nilai *pretest* siswa sebesar 25,23 dengan nilai rata-rata ketercapaian per indikator kemampuan argumentasi sebesar 31,41 kategori sangat kurang dan rata-rata kualitas argumentasi siswa berada pada level 1.
 3. Kemampuan argumentasi siswa setelah penggunaan model TTW pada materi sistem respirasi manusia yang diperoleh hasil yang baik. Hal tersebut dibuktikan dengan perolehan rata-rata nilai *posttest* siswa yaitu 73,37 dengan rata-rata ketercapaian per indikator kemampuan argumentasi yaitu 78,73 kategori baik dan rata-rata kualitas argumentasi siswa berada pada level 4.
 4. Peningkatan kemampuan argumentasi siswa dengan menggunakan model TTW pada materi sistem respirasi manusia dikelas XI IPA diperoleh hasil nilai *N-Gain* sebesar 0,64 kategori sedang. Uji Hipotesis diperoleh thitung sebesar 27,89 > ttabel 2,04 sehingga H_0 ditolak artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan argumentasi siswa sebelum dan setelah penggunaan model TTW pada materi sistem respirasi manusia.
 5. Respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan menggunakan model TTW pada materi sistem respirasi manusia dikelas XI IPA menunjukkan perolehan hasil yang sangat baik dan positif, terbukti dengan perolehan skor rata-rata angket siswa sebesar 82,13% dengan kategori tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Plus Al-Hasan Banjarsari oleh sebab itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh civitas akademika dan para siswa yang menjadi sampel penelitian dari SMA Plus Al-Hasan Banjarsari sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar dan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Elida, Nunun. 2012. "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran *Think Talk Write* (TTW)". Vol 1 No 2 Halaman 178-185. [Online]. Tersedia: <http://ejournal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/17>. [Diakses: 06 Juli 2018].
- Keraf, Gorys. 2007. *Argumentasi dan Narasi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Simon, S., Erduran, S., & Osborne, J. 2006. "Learning To Teach Argumentation Research And Development In The Science Classroom". *International Journal Of Science Education*, Vol. 28 (2-3), 235-260.
- Sugandi, Asep I. 2011. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Talk Write* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Koneksi Matematis. Makalah Dalam Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika FMIPA, Yogyakarta. [Online]. Tersedia: [Http://eprints.uny.ac.id/7362/1/P-6.Pdf](http://eprints.uny.ac.id/7362/1/P-6.Pdf). [Diakses: 02 Maret 2018].

Supardi. 2013. *Sekolah Efektif: Konsep Dasar dan Praktisnya*. Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada.

Tampubolon, Saur. 2014. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Penerbit Erlangga.