

Studi Komparasi Miskonsepsi dengan Metode Diskusi Menggunakan Media Lembar Diskusi Siswa dan Media Teka-Teki Silang Pada Materi Optik

Denis Saputra, Yus Rama Denny, Indri Sari Utami

Jurusan Pendidikan Fisika, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Email: bosdeniss@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan membandingkan penggunaan media Lembar Diskusi Siswa (LDS) dan Teka – Teki Silang (TTS) untuk mengatasi miskonsepsi pada materi Alat – alat optik di SMA Negeri 10 Jakarta dengan menggunakan metode diskusi. Penelitian dilakukan pada SMA Negeri 10 Jakarta di kelas XI MIPA 1 dengan menerapkan media LDS dan XI MIPA 2 dengan menerapkan media TTS masing – masing sebanyak 32 siswa yang menjadi sampel. Pengambilan data dilakukan dengan cara tes diagnostik *Three-tier Test*. Hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat rata-rata penurunan miskonsepsi siswa dengan penggunaan media LDS yakni 21% sedangkan rata-rata penurunan miskonsepsi siswa dengan penggunaan media TTS yakni 25%. Simpulan penelitian ini adalah penggunaan media TTS lebih efektif mengatasi miskonsepsi siswa dibanding media LDS pada materi alat – alat optik menggunakan metode diskusi pada kelas XI MIPA SMAN 10 Jakarta tahun pelajaran 2018/2019.

Kata Kunci : Miskonsepsi, Lembar Diskusi Siswa, Teka-Teki Silang

Abstract

This study aims to compare the use of media in Student Discussion Sheets (LDS) and Crossword Puzzle (TTS) to overcome misconceptions in the optical topic in SMAN 10 Jakarta using the discussion method. The study was conducted at SMAN 10 Jakarta in class XI MIPA 1 by applying LDS and XI MIPA 2 media by applying TTS media, each method followed by 32 students as the sample. Data retrieval was done by three-tier diagnostic test. The results of the average decline in students' misconceptions using LDS media were 21% while the average decrease in students' misconceptions using TTS media were 25%. The conclusion of this study is the use of TTS media is more effective in overcoming student misconception compared to LDS media on optic topics using discussion methods in class XI MIPA of SMAN 10 Jakarta in the academic year 2018/2019.

Keywords : Misconception, Student discussion sheet, crossword puzzle

PENDAHULUAN

Perkembangan zaman yang diiringi dengan kemajuan ilmu pengetahuan tak bisa dihindari oleh setiap individu, ilmu pengetahuan menjadi hal yang sangat penting penentu mutu Sumber Daya Manusia. Kemajuan ilmu pengetahuan yang ditransfer lewat pendidikan merupakan indikator dalam menjawab tantangan perkembangan zaman. Diharapkan setiap individu mendapatkan pendidikan untuk mengembangkan potensi diri dan kemajuan pendidikan demi terciptanya pendidikan yang adil dan merata agar setiap individu mampu dicerdaskan dan bersama-sama menghadapi kemajuan zaman.

Di sekolah berbagai macam ilmu pengetahuan diajarkan termasuk ilmu sains. Ilmu sains memiliki banyak cabang seperti biologi, kimia, ilmu bumi, dan fisika termasuk salah satunya. Mata pelajaran Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting. Hal ini disebabkan mata pelajaran fisika juga termasuk mata pelajaran yang di UN kan. (Sarifah, 2017:273).

Konsep dan pemahaman pelajaran fisika perlu diajarkan dan diawasi untuk mencegah terjadinya kesalahpahaman atau miskonsepsi yang dibangun oleh siswa itu sendiri. Berdasarkan pengalaman peneliti banyak ditemukan kesalahpahaman (miskonsepsi) khususnya pada mata pelajaran fisika. Selama ini siswa-siswi menganggap yang mereka pahami adalah konsep terakhir yang selalu mereka terapkan pada kejadian sehari – hari. Pembelajaran fisika menjadi sulit dikarenakan banyaknya miskonsepsi yang dibangun oleh siswa-siswi itu sendiri yang tidak sesuai dengan teori dan kaidah dari para ilmuwan (Gafoor & Alkhilish. 2008: 77). Pembelajaran fisika menjadi sulit dikarenakan banyaknya miskonsepsi yang dibangun oleh siswa-siswi itu sendiri yang tidak sesuai dengan teori dan kaidah dari para ilmuwan (Gafoor & Alkhilish. 2008: 77). (Saputra H., dkk. 2013: 13) mengemukakan masalah-masalah miskonsepsi yang terjadi pada siswa ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya

1. Situasi siswa meliputi (gagasan asosiatif; intuisi yang salah;

memandang benda dari pandangan manusiawi; pengalaman; ketidak terbukaan siswa; dan minat belajar yang rendah);

2. Buku teks;
3. Penggunaan metode mengajar; dan
4. kontek.

Penyebab miskonsepsi menurut (Sutopo, 2014: 364) yaitu :

1. Keterbatasan pengetahuan faktual tentang fenomena terkait.
2. Pengalaman sukses menerapkan pengetahuan prosedural
3. Kesalahan menginterpretasikan informasi diperkuat dengan kecenderungan berfikir implikasi yang tidak tepat
4. Memperoleh pengetahuan yang salah.

“Salah satu cara untuk mengungkap miskonsepsi siswa adalah dengan memberikan sebuah tes diagnostik. Tes diagnostik digunakan untuk menentukan bagian tertentu pada suatu mata pelajaran yang memiliki kelemahan dan menyediakan alat untuk menemukan penyebab kekurangan tersebut” (Septiana D, 2014: 192). Peneliti berusaha untuk mengetahui dimana saja letak miskonsepsi untuk siswa – siswi kelas SMAN 10 Jakarta dengan menggunakan Three-tier Test untuk mendiagnostik letak miskonsepsi yang terjadi pada sub pokok materi optik.

Selain mengetahui letak miskonsepsi yang terjadi pada siswa-siswi SMAN 10 Jakarta, peneliti juga berusaha untuk meremidiasi miskonsepsi yang telah terjadi. Adapun berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengetahui miskonsepsi dan meremidiasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa adalah menggunakan perangkat media pembelajaran untuk mengatasi masalah miskonsepsi, salah satunya media Lembar Diskusi Siswa

(LDS). Lembar Diskusi Siswa (LDS) adalah lembar diskusi yang diberikan guru kepada siswa dalam suatu kelompok untuk melakukan aktivitas pada pembelajaran (Punirasih, 2014) Kelebihan media LDS ini diantaranya mudah dilakukan oleh siswa pada saat proses pembelajaran. Terciptanya suasana pembelajaran yang aktif memberikan pengaruh pada peningkatan kemampuan kognitif dan afektif siswa. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Purniasih (2014) yang mengatakan bahwa pembelajaran dengan menerapkan LDS dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan afektif siswa yang dibuktikan dengan peningkatan hasil belajar siswa serta mengatasi miskonsepsi pada siswa dari siklus I ke siklus II.

Media pembelajaran lain yang dapat digunakan untuk merimidiiasi miskonsepsi adalah media Teka-Teki Silang (TTS). Media Teka-Teki Silang (TTS) adalah susunan kotak-kotak yang diberi nomor yang diisi dengan kata-kata, setiap kotak diisi satu huruf sehingga membentuk suatu kata yang ditempatkan secara horisontal maupun vertikal. kelebihan dari menggunakan media teka teki silang dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi siswa dalam menjawab soal karena terdapat unsur permainan, meningkatkan kerja sama serta merangsang siswa untuk berpikir kritis dan kreatif (Fathonah R, 2013: 68). Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fathonah, R (2013) bahwa Penerapan metode pembelajaran disertai teka-teki silang membuat interaksi antara siswa dengan siswa dalam kelompok maupun interaksi antara siswa dengan guru terlihat cukup baik selama proses pembelajaran berlangsung sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Kedua media pembelajaran tersebut adalah jenis media pembelajaran yang mudah

untuk dilakukan. Dengan menggunakan kedua media ini diharapkan dapat mengatasi miskonsepsi pada siswa-siswi, melatih kerjasama antar siswa, dan meningkatkan kepercayaan diri siswa-siswi serta menemukan efektifitas media pembelajaran yang efektif untuk mengatasi miskonsepsi.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimental (quasi experimental), Penelitian ini dilakukan di SMAN 10 Jakarta dengan mengambil 2 kelas eksperimen yaitu kelas XI MIPA 1 dan kelas XI MIPA 2 masing – masing sebanyak 32 siswa yang dijadikan sampel. Pada penelitian siswa akan diberikan pre-test dan post-test yang bertujuan untuk mengidentifikasi konsepsi menggunakan instrumen *three-tier test*. Setelah diberikan pre-test peneliti akan menerapkan pembelajaran menggunakan media LDS dan TTS untuk meminimalisir miskonsepsi siswa SMA pada optik dan agar diperoleh informasi atau gambaran yang jelas mengenai peningkatan konsepsi siswa tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

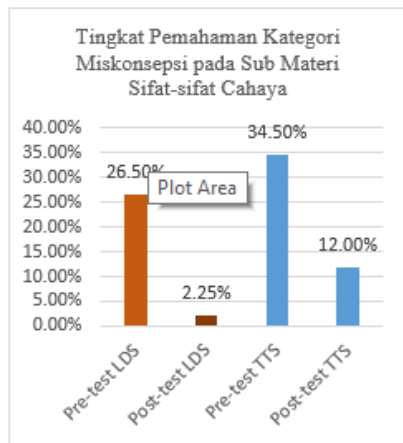
Berikut temuan peneliti mengenai pemaparan guru berkaitan dengan masalah-masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran:

1. Kesalah pahaman konsep (miskonsepsi) yang terbentuk sejak penanaman pemahaman awal siswa mengenai materi optik di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP).
2. Minimnya kesadaran siswa untuk belajar fisika secara mandiri.
3. Persepsi siswa-siswi menganggap bahwa mata pelajaran fisika masih dirasa sulit.
4. Siswa – siswi cenderung lebih menyukai metode menghafal konsep dibandingkan dengan memahami secara mendalam
5. Siswa cenderung individual, apabila diberi tugas kelompok, tidak semua

- anggota kelompok berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran
6. Minimnya rasa percaya diri dan malu ketika disuruh berpendapat dan bertanya pada saat kegiatan diskusi berlangsung dalam kelas.
 7. Minimnya semangat belajar siswa. Siswa lebih fokus kepada hal-hal diluar konteks pembelajaran, seperti siswa lebih menyukai ketika guru bercerita dan bergurau dengan membuat lelucon-lelucon.

Setelah peneliti melakukan penerapan media LDS dan media TTS pada pembelajaran, diperoleh data rata-rata pre-test dan post-test menggunakan instrumen *Three-tier Test* yang disajikan dalam grafik berikut:

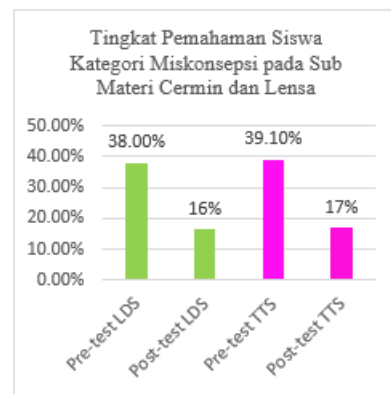
Diagram 1. Tingkat Pemahaman Kategori Miskonsepsi pada Sub Materi Sifat-sifat Cahaya



Berdasarkan Diagram 1 pada soal nomor 1, 2, 3 yang mewakili konsep sub materi sifat-sifat cahaya yang dapat dilihat pada lampiran, hasil rata-rata pre-test tingkat pemahaman kategori miskonsepsi yang dialami siswa XI MIPA 1 sebesar 26,5% dan siswa XI MIPA 2 sebesar 2,25%. Mayoritas siswa memahami bahwa jalannya sinar dari medium kurang rapat ke medium yang lebih rapat akan dibelokkan (dibiaskan) menjauhi garis normal. Faktanya sinar seharusnya dibiaskan mendekati garis normal. Kemudian pada sub materi sifat-sifat cahaya yang lain, terdapat miskonsepsi pada sifat cahaya yaitu difraksi, mayoritas siswa menjawab bahwa dispersi

ialah cahaya merambat dan berpindah dari satu medium ke medium lain yang kerapatan optiknya berbeda. Faktanya difraksi ialah pembelokan atau penyebaran cahaya oleh celah sebagai penghalang. Dari instrumen soal yang mewakili konsep sub materi sifat-sifat cahaya setelah diterapkannya media LDS pada kelas XI MIPA 1 tingkat pemahaman siswa kategori miskonsepsi dilihat dari hasil rata-rata post-test turun menjadi 2,25%, terdapat selisih penurunan tingkat pemahaman kategori miskonsepsi menggunakan media LDS sebesar 24,25%. Kemudian, setelah diterapkannya media TTS pada kelas XI MIPA 2 tingkat pemahaman siswa kategori miskonsepsi dilihat dari hasil rata-rata post-test turun menjadi 12%, terdapat selisih penurunan tingkat pemahaman kategori miskonsepsi menggunakan media TTS sebesar 22%.

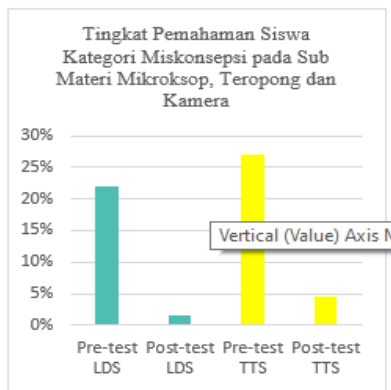
Diagram 2. Tingkat Pemahaman Siswa Kategori Miskonsepsi pada Sub Materi Cermin dan Lensa



Dari Diagram 2 pada soal nomor 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 dan 12 yang mewakili konsep sub materi pembentukan bayangan dari cermin atau lensa berbentuk datar, cekung dan cembung yang dapat dilihat pada lampiran, terdapat hasil rata-rata pre-test tingkat pemahaman kategori miskonsepsi pada kelas XI MIPA 1 sebesar 38% dan pada kelas XI MIPA 2 sebesar 39,1%. Mayoritas siswa yang mengalami miskonsepsi untuk menentukan sifat bayangan apabila sebuah benda di letakkan di ruang 2 pada cermin cekung atau lensa cembung, siswa yang mengalami miskonsepsi menjawab sifat bayangan yang dibentuk ada-

lah Nyata, terbalik dan diperkecil. Hal tersebut menyalahi konsepsi yang benar, seharusnya jika benda diletakkan di ruang 2 pada cermin cekung atau lensa cembung sifat bayangannya nyata, terbalik dan di perkecil. Siswa juga masih kebingungan menentukan pembagian ruang pada cermin cekung dan lensa cembung. . Dari instrumen soal yang mewakili konsep sub materi cermin dan lensa setelah diterapkannya media LDS pada kelas XI MIPA 1 tingkat pemahaman siswa kategori miskonsepsi dilihat dari hasil rata-rata post-test turun menjadi 16%, terdapat selisih penurunan tingkat pemahaman kategori miskonsepsi menggunakan media LDS sebesar 22%. Kemudian, setelah diterapkannya media TTS pada kelas XI MIPA 2 tingkat pemahaman siswa kategori miskonsepsi dilihat dari hasil rata-rata post-test turun menjadi 17%, terdapat selisih penurunan tingkat pemahaman kategori miskonsepsi menggunakan media TTS sebesar 22.1%.

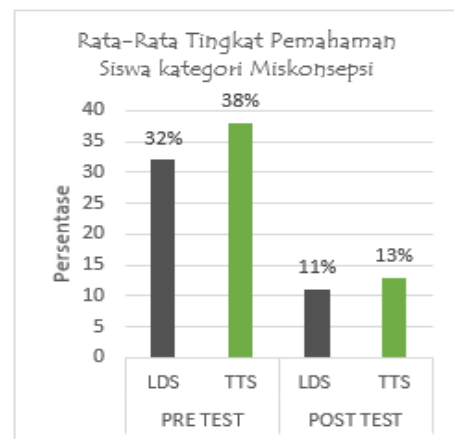
Diagram 3. Tingkat Pemahaman Siswa Kategori Miskonsepsi pada Sub Materi Mikroskop, Teropong dan Kamera



Dari Diagram 3 pada soal nomor 13 dan 14 yang mewakili konsep sub materi mikroskop, teropong dan kamera yang dapat dilihat pada lampiran terdapat hasil rata-rata pre-test tingkat pemahaman kategori miskonsepsi pada kelas XI MIPA 1 sebesar 22% dan pada kelas XI MIPA 2 sebesar 27%. Mayoritas siswa yang mengalami miskonsepsi untuk menentukan dimana diletakkan obyek/sebuah benda pada mikroskop agar dapat terlihat dengan jelas pada kondisi mata tak berakomodasi maupun berakomodasi maksimum. Rata-rata

siswa salah memilih ruangan agar benda terlihat dengan jelas, siswa menjawab benda harus diletakkan di ruang 3. Faktanya agar benda dapat terlihat dengan jelas di lensa okuler benda harus diletakkan di ruang 2, sebab bayangan benda yang dibentuk oleh lensa obyektif harus bersifat nyata, diperbesar sehingga bayangan dari lensa obyektif diterjemahkan oleh lensa okuler menjadi benda baginya dan dapat dilihat oleh mata pengamat. Pada konsep fungsi dari bagian-bagian kamera. Mayoritas siswa mengalami miskonsepsi karena salah menentukan fungsi dari bagian kamera yang bertugas untuk mengatur besar atau kecilnya cahaya yang masuk pada kamera. Siswa menjawab bagian pada kamera tersebut adalah pengatur fokus. Faktanya, bagian pada kamera yang bertugas untuk mengatur besar atau kecilnya cahaya yang masuk pada kamera adalah diafragma. Dari instrumen soal yang mewakili konsep sub materi mikroskop, teropong dan kamera setelah diterapkannya media LDS pada kelas XI MIPA 1 tingkat pemahaman siswa kategori miskonsepsi dilihat dari hasil rata-rata post-test turun menjadi 1,5%, terdapat selisih penurunan tingkat pemahaman kategori miskonsepsi menggunakan media LDS sebesar 20,5%. Kemudian, setelah diterapkannya media TTS pada kelas XI MIPA 2 tingkat pemahaman siswa kategori miskonsepsi dilihat dari hasil rata-rata post-test turun menjadi 4,5%, terdapat selisih penurunan tingkat pemahaman kategori miskonsepsi menggunakan media TTS sebesar 22.5%.

Diagram 4. Rata-Rata Pre-test dan Post-test Kategori Miskonsepsi



Berdasarkan Diagram 4 diketahui bahwa rata-rata tingkat pemahaman siswa kategori miskonsepsi saat dilakukan pre-test di kelas XI MIPA 2 diperoleh 32% kategori miskonsepsi dan setelah penerapan media LDS di kelas XI MIPA 21 serta dilakukan post-test diperoleh 11% kategori paham konsep. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa terdapat penurunan tingkat pemahaman siswa kategori miskonsepsi menggunakan media LDS sebesar 21% sedangkan saat dilakukan pre-test di kelas XI MIPA 2 diperoleh 38% kategori miskonsepsi dan setelah penerapan media TTS diperoleh 13% kategori miskonsepsi. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa terdapat penurunan tingkat pemahaman siswa kategori miskonsepsi yang signifikan menggunakan media TTS sebesar 25%. Berdasarkan seluruh paparan data di atas setelah dirata-ratakan dari seluruh sub bab materi pada konsep optik menunjukkan efektifitas media TTS untuk mengatasi miskonsepsi lebih besar dibandingkan dengan media LDS. Media TTS yang digunakan dalam penelitian lebih efektif untuk mengatasi miskonsepsi siswa pada materi optik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, peneliti mengambil simpulan bahwa penerapan Media LDS dengan metode diskusi di kelas XI MIPA 1 dan penerapan Media TTS dengan metode di kelas XI MIPA 2 efektif untuk mengatasi miskonsepsi pada materi optik. Berdasarkan data penelitian bahwa penurunan 25% kategori miskonsepsi terjadi dengan penerapan TTS sedangkan penurunan 21% kategori miskonsepsi dengan penerapan media LDS. Sehingga penerapan media Teka – Teki Silang menggunakan metode diskusi lebih efektif untuk mengatasi miskonsepsi pada materi optik dibandingkan dengan penerapan media Lembar Diskusi Siswa menggunakan metode diskusi.

DAFTAR PUSTAKA

Benson A and Odera F, 2013. "Selection and use of Media in Teaching Kiswahili Language in Secondary

- Schools in Kenya", *International Journal of Information and Communication Technology Research*, Volume 3, No. 1:13-18.
- Chabbra M and Baveja B, 2012. "Exploring Minds: Alternative Conceptions in Science", Elsevier Ltd.
- Fathonah R, 2013. "STUDI KOMPARASI PENGGUNAAN MEDIA TEKA-TEKI SILANG (TTS) DENGAN KARTU PADA PEMBELAJARAN KIMIA MELALUI PENDEKATAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI ZAT ADIKTIF DAN PSIKOTROPIKA KELAS VIII SMP N 2 NGADIROJO, WONOGIRI TAHUN PELAJARAN 2011/2012", *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 2, No. 3:68-76.
- Gafoor K and Akhiles, 2008. "Misconceptions in physics among secondary school students", *Journal of Indian Education*, Vol, 34 No. 1:77-90
- Ochanda J and Farancis, 2011. "Challenges and benefits of using scientific calculators in the teaching and learning of Mathematics in secondary school education", *Journal of Media and Communication Studies*, Vol. 3(3):102-111
- Paul Suparno. 2013. "Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan Fisika". Gramedia Widiasarana
- Purwono, 2014. "PENGGUNAAN MEDIA AUDIO-VISUAL PADA MATA PELAJARAN ILMU PENGETAHUAN ALAM DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 1 PACITAN", *JURNAL TEKNOLOGI PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN*, Vol.2, No.2:127 – 144
- Sarifah A, 2017. "IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA DENGAN MENGGUNAKAN METODE INDEKS RESPON KEPASTIAN (IRK) PADA MATERI IMPULS DAN MOMENTUM LINEAR DI SMA NEGERI 2 BANDA ACEH". *Jurnal Ilmiah Ma-*

*hasiswa (JIM) Pendidikan Fisika, Vol. 2
No.2:272-276*

- Septiana, 2014. "IDENTIFIKASI MISKONSEPSI SISWA PADA KONSEP ARCHAEBACTERIA DAN EUBACTERIA MENGGUNAKAN TWO-TIER MULTIPLE CHOICE", *EDUSAINS*, Volume VI, Nomor 2:192 – 200.
- Sugiharti S, 2013, "STUDI KOMPARASI PENGGUNAAN MEDIA TTS DAN LKS PADA PEMBELAJARAN KOOPERATIF STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISIONS (STAD) PADA MATERI POKOK SISTEM PERIODIK UNSUR KELAS X SEMESTER GASAL SMA NEGERI 1 KARANGANYAR TAHUN PELAJARAN 2012/2013", *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 2, No. 1:73-79.
- Sutopo, 2014. "MISKONSEPSI PADA OPTIKA GEOMETRI DAN REMIDIASINY", *J-TEQIP*, Tahun V, Nomor 2:356-368.
- Suwarto, 2013. "PENGEMBANGAN TES DIAGNOSTIK", *Jurnal pendidikan*, volume 22, nomor 2:197-202.
- Wahyudi dan Maharta, 2013. "PEMAHAMAN KONSEP DAN MISKONSEPSI FISIKA PADA GURU FISIKA SMA RSBI DI BANDAR LAMPUNG", *Jurnal Pendidikan MIPA*, Volume 14, Nomor 1:18-32.