EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN KOOPERATIF NHT BERBANTUAN *PICTURE PUZZLE* TERHADAP AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Program Studi Pendidikan Biologi

oleh

Idaliani Prikadiastuti

4401412118

JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2017

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul "Efektivitas Pembelajaran Kooperatif NHT Berbantuan *Picture Puzzle* terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan" disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, 2 Maret 2017

METERAI TEMPEL 6000

Idaliani Prikadiastuti
4401412118

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

"Efektivitas Pembelajaran Kooperatif NHT berbantuan *Picture Puzzle* terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan",

disusun oleh

Idaliani Prikadiastuti

4401412118

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Universitas Negeri Semarang pada tanggal 9 Maret 2017

Panitia Ujian,

Ketua

Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt.

NIP. 19641223 198803 1 001

Sekretaris

Dra. Endah Peniati, M.Si.

NIP. 19651116 199103 2 001

Ketua Penguji

Drs. Krispinus Kedati Pukan, M.Si.

NIP. 19550731 198503 1 002

Anggota Penguji/

Pembimbing I

Prof. Dr. Ir. Amin Retnoningsih, M.Si.

NIP. 19600712 199003 2 001

Anggota Penguji/

Pembimbing II

Drs. Sumadi, M.S.

NIP. 19521219 197803 1 001

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

1. Sesungguhnya setelah kesulitan pasti ada kemudahan (Qs. Al-Insyirah: 5-6).
2. *Learn from yesterday, live for today, hope for tomorrow* (*Alberth Einstein*).
3. Gunakanlah sepertiga malammu untuk mengingat TUHAN dan berdoa kepadaNYA, Insyaallah segala sesuatu yang diinginkan dapat tercapai. Jika belum tercapai tetaplah bersyukur, mungkin TUHAN mempunyai rencana yang lebih indah.

Persembahan :

- Untuk Ibu Karyatun dan Bapak Priyadi yang selalu memberikan doa, dukungan, perhatian, semangat, kasih sayang dan perjuangan demi terselesaikannya pendidikanku.
- Adikku Kenanga Arum Puspayatun.
- Sahabat-sahabat terbaikku Siska, Irfan, Edho Khansa, Elin, Elita, Ella, Tina, Amah Hayun, Nurhayun Rismawati, Tari, Ulva, Putri dan Ekawati atas dukungan dan motivasinya.
- Teman-teman yang membantu sebagai observer selama penelitian Siska Widyastuti, Khansa Sonia H, Laila Septiana S, dan Nur Khiknah F.
- Teman-teman Rombel 1 Pendidikan Biologi 2012 yang selalu memberikan semangat dan motivasinya.
- Pembaca skripsi ini semoga bermanfaat.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PRAKATA

Puji syukur Alhamdulilah penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan kasihNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Efektivitas Pembelajaran Kooperatif NHT berbantuan *Picture Puzzle* terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan".

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studi.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas ijin yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
3. Ketua Jurusan Biologi yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Dosen penguji, Drs. Krispinus Kedati Pukan, M.Si. yang telah memberikan saran dan masukan yang berguna untuk menyempurnakan skripsi ini.
5. Dosen pembimbing, Prof. Dr. Ir. Amin Retnoningsih, M.Si. dan Drs. Sumadi, M.S. yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam merancang dan menyusun skripsi ini.
6. Bapak dan ibu dosen Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ilmu yang sangat berharga kepada penulis selama studi.
7. Seluruh staff administrasi Universitas Negeri Semarang yaitu Tata Usaha dan Perpustakaan yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi.
8. Kepala SMP Mataram Semarang yang telah mengijinkan penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut.
9. Ibu Galuh Anindita K, S.Pd. dan Bapak Totok Udiyanto S.Pd. selaku guru pengampu mata pelajaran IPA SMP Mataram Semarang yang telah berkenan membantu dan bekerjasama dengan penulis dalam melaksanakan penelitian.
10. Segenap guru dan staff karyawan SMP Mataram Semarang yang telah membantu penulis selama proses penelitian dalam skripsi ini.
11. Siswa-siswi kelas VIIIA, VIIIB, dan VIIIC SMP Mataram Semarang tahun ajaran 2016/2017 yang telah berkenan menjadi subjek dalam penelitian.

12. Keluarga penulis (Ayah Priyadi, Ibu Karyatun dan Adikku Kenanga Arum Puspayatun) yang selalu memberikan perhatian, kasih sayang, dukungan dan doa yang tiada hentinya kepada penulis.
13. Keluarga Rombel 1 Pendidikan Biologi 2012 dan Ramadhina kost yang telah memberikan dukungan, motivasi, harapan, dan doa kepada penulis.
14. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga semua bantuan, bimbingan, pengorbanan, dan doa yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal baik dan mendapat imbalan dari Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Semarang, 2 Maret 2017

Penulis

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

ABSTRAK

Prikadiastuti, Idaliani. 2017. *Efektivitas Pembelajaran Kooperatif NHT Berbantuan Picture Puzzle terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan.* Skripsi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Prof. Dr. Ir. Amin Retnonigsih, M.Si. dan Pembimbing Pendamping Drs. Sumadi M.S.

Keterbatasan jumlah mikroskop di sekolah menjadi suatu kendala yang dapat mengganggu proses pembelajaran untuk melakukan pengamatan materi struktur dan fungsi jaringan makhluk hidup termasuk tumbuhan. Penelitian ini membahas struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Sebagian besar siswa beranggapan bahwa materi ini termasuk materi yang sulit dipahami karena proses pembelajaran selama ini tidak menggunakan mikroskop dan hanya mengandalkan buku teks. Siswa merasa bosan karena pembelajaran hanya dilakukan dengan mendengar dan mencatat penjelasan guru (Daud & Fauzan, 2011). Pembelajaran seharusnya membuat siswa menjadi aktif, salah satu alternatif yaitu dengan penerapan pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT). Keterbatasan mikroskop dapat diatasi menggunakan gambar yang dikemas dalam bentuk *picture puzzle*. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis efektivitas pembelajaran kooperatif NHT berbantuan *picture puzzle* terhadap aktivitas dan hasil belajar materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.

Penelitian ini menggunakan design *pre experimental* tipe *one shot case study*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII yang berjumlah 74 siswa. Sampel penelitian diambil menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu kelas VIIIA, VIIIB, dan VIIIC. Pembelajaran efektif apabila ≥75% aktivitas siswa berada pada kriteria aktif atau sangat aktif dan ≥75% hasil belajar siswa telah mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Data aktivitas siswa diperoleh melalui lembar observasi dan data hasil belajar diperoleh melalui nilai lembar diskusi siswa (LDS), nilai kuis, nilai *posttest* dan nilai tugas.

Hasil penelitian menunjukkan tingkat aktivitas siswa mencapai 91% dengan kategori aktif dan sangat aktif. Ketuntasan hasil belajar siswa mencapai 82% dengan rata-rata hasil belajar 77 (melampaui KKM yang ditetapkan yaitu ≥70). Penerapan pembelajaran kooperatif NHT berbantuan *picture puzzle* pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan efektif terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa.

Katakunci: Aktivitas, Hasil Belajar, Kooperatif NHT, *Picture Puzzle*

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI ii

PENGESAHAN iii

MOTTO DAN PERSEMBAHAN iv

PRAKATA v

ABSTRAK vii

DAFTAR ISI viii

DAFTAR TABEL xi

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR LAMPIRAN xiii

BAB

1. PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 7

1.3 Penegasan Istilah 7

1.4 Tujuan Penelitian 9

1.5 Manfaat Penelitian 9

2. TINJAUAN PUSTAKA 11

2.1 Kajian Teori 11

2.1.1 Pembelajaran Kooperatif NHT 11

2.1.2 *Picture Puzzle* 16

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Halaman

2.1.3 Penelitian yang Ada Sebelumnya 18

2.1.4 Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan 20

2.2 Kerangka Berpikir 23

2.3 Hipotesis Penelitian 24

3. METODE PENELITIAN 25

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian 25

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian 25

3.3 Variabel Penelitian 25

3.4 Rancangan Penelitian 26

3.5 Prosedur Penelitian 26

3.5.1 Persiapan Penelitian 26

3.5.2 Pelaksanaan Penelitian 32

3.5.3 Analisis Data Hasil Penelitian 32

3.6 Metode Pengumpulan Data Penelitian 33

3.7 Metode Analisis Data Penelitian 33

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 38

4.1 Hasil Penelitian 38

4.1.1 Aktivitas Siswa 38

4.1.2 Hasil Belajar Siswa 43

4.1.3 Tanggapan Siswa 44

4.1.4 Tanggapan Guru 45

4.2 Pembahasan 46

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Halaman

5. PENUTUP 75

5.1 Simpulan 75

5.2 Saran 75

DAFTAR PUSTAKA 77

LAMPIRAN 83

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2.1	Sintaks Pembelajaran Kooperatif NHT	15
3.1	Hasil Analisis Validitas Butir Soal Uji Coba	29
3.2	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba	30
3.3	Hasil Analisis Daya Beda Soal Uji Coba	31
3.4	Soal Tes yang Digunakan dan Tidak Digunakan	32
3.5	Data dan Metode Pengumpulan Data	33
3.6	Kriteria Tingkat Aktivitas Siswa	34
3.7	Kriteria Aktivitas Siswa Secara Klasikal	34
4.1	Aktivitas Siswa pada Pembelajaran Kooperatif NHT Berbantuan *Picture Puzzle* pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan Setiap Pertemuan	38
4.2	Kenaikan dan Penurunan Aktivitas Siswa pada saat Penerapan Pembelajaran Kooperatif NHT Berbantuan *Picture Puzzle* pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan	39
4.3	Perubahan Kriteria Aktivitas Siswa pada saat Penerapan Pembelajaran Kooperatif NHT Berbantuan *Picture Puzzle* pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Setiap Pertemuan	40
4.4	Aktivitas Siswa Setiap Aspek pada saat Penerapan Pembelajaran Kooperatif NHT Berbantuan *Picture Puzzle* pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan	41
4.5	Hasil Belajar Siswa pada saat Penerapan Pembelajaran Kooperatif NHT Berbantuan *Picture Puzzle* pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan	43
4.6	Hasil Tanggapan Siswa terhadap Penerapan Pembelajaran Kooperatif NHT Berbantuan *Picture Puzzle* pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan	44
4.7	Hasil Tanggapan Guru terhadap Penerapan Pembelajaran Kooperatif NHT Berbantuan *Picture Puzzle* pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
3.1	Peta Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan	22
3.2	Kerangka Berpikir Efektivitas Pembelajaran Kooperatif NHT Berbantuan *Picture Puzzle* pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan	23
3.3	Pola *One Shot Case Study Design*	26

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1.	Silabus Pembelajaran	83
2.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	85
3.	Lembar Diskusi Siswa	103
4.	Contoh Pengisian LDS, Kunci Jawaban dan Rubrik	120
5.	Kisi-kisi Soal Kuis	157
6.	Soal Kuis	160
7.	Jawaban Soal Kuis	163
8.	Kisi-kisi Soal Uji Coba	166
9.	Soal Uji Coba	169
10.	Contoh Hasil Pengisian Soal Uji Coba dan Kunci	183
11.	Soal Evaluasi	186
12.	Contoh Hasil Pengisian Soal Evaluasi dan Kunci	195
13.	Analisis Soal Uji Coba	199
14.	Contoh Perhitungan Validitas Butir Soal	206
15.	Contoh Perhiitungan Reliabilitas Instrumen	208
16.	Contoh Perhitungan Daya Pembeda Soal	209
17.	Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal	211
18.	Hasil Analisis Daya Serap Siswa SMP Mataram Semarang	212
19.	Kisi-kisi Aktivitas Siswa	215
20.	Lembar Observasi Aktivitas Siswa saat Pembelajaran	216
21.	Rubrik Penskoran Aktivitas Siswa	217
22.	Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Siswa	219

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Halaman

23. Contoh Pengisian Lembar Observasi Aktivitas Siswa 228

24. Lembar Penilaian Rangkuman Materi 231

25. Contoh Rangkuman Materi Siswa 232

26. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa 238

27. Kisi-kisi Angket Tanggapan Siswa 241

28. Angket Tanggapan Siswa 243

29. Rubrik Angket Tanggapan Siswa 245

30. Rekapitulasi Hasil Angket Tanggapan Siswa 246

31. Contoh Pengisian Angket Tanggapan Siswa 249

32. Daftar Nama Siswa Sampel Penelitian 251

33. Panduan Wawancara Tanggapan Guru 254

34. Lembar Wawancara Tanggapan Guru 256

35. Contoh Pengisian Wawancara Tanggapan Guru 259

36. Contoh Desain Media *Picture Puzzle* 261

37. Surat Keputusan Dosen Pembimbing 264

38. Surat Ijin Melakukan Penelitian 265

39. Surat Keterangan Telah Mengadakan Penelitian 266

40. Dokumentasi Penelitian 267

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu pondasi ketangguhan dan kemajuan suatu bangsa. Proses pendidikan yang dilaksanakan di sekolah didominasi oleh kegiatan belajar mengajar dengan bimbingan guru. Ketercapaian tujuan pendidikan bergantung pada keberhasilan proses belajar mengajar antara guru dan siswa. Peran guru dalam hal ini adalah membelajarkan sedangkan peran siswa adalah belajar (Permatasari *et al.,* 2014).

Peran guru sangat menentukan keberhasilan pendidikan di tingkat sekolah. Guru mempunyai tugas antara lain: (1) menyusun dan merumuskan tujuan pembelajaran yang tepat, (2) memilih dan menyusun bahan pelajaran yang sesuai dengan kebutuhan, minat dan tahap perkembangan anak, (3) memilih metode dan media mengajar yang bervariasi, serta (4) menyusun program dan alat evaluasi yang tepat (Hamriah, 2013).

Keberhasilan seorang siswa dalam pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu (1) situasi kegiatan pembelajaran di dalam kelas, (2) kesiapan siswa dalam menerima materi pelajaran serta (3) mutu pengajaran guru. Guru dituntut melaksanakan kegiatan belajar mengajar semenarik mungkin dan pembelajaran berpusat pada siswa. Proses pembelajaran yang berpusat pada siswa membuat siswa mampu membangun sendiri pengetahuannya, dan memperoleh pemahaman yang mendalam, sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator. Kenyataannya proses pembelajaran masih berpusat kepada guru sehingga kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berinteraksi (Atmoko, 2013).

Sistem pengajaran konvensional sampai kini masih banyak diterapkan pada banyak sekolah. Pembelajaran berpusat pada guru membuat guru aktif menjelaskan sedangkan siswa bersifat pasif dengan hanya mendengar dan mencatat penjelasan guru (Wulan & Kartijono, 2015). Hal ini tentu saja sangat membosankan bagi siswa sehingga membuat siswa sulit untuk berkonsentrasi, akibatnya tidak semua materi yang diajarkan tersimpan dalam ingatan dan memori siswa (Daud & Fauzan, 2011). Proses pembelajaran yang berlangsung kurang memberdayakan siswa sehingga membuat pemahaman siswa terhadap materi kurang maksimal (Octavia & Purwantoyo, 2016). Rohayati *et al.,* (2016) menambahkan bahwa penggunaan media pembelajaran pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan yang hanya mengandalkan buku penunjang yang berisi soal latihan saja dan jarang terdapat gambar-gambar mengenai materi menyebabkan siswa kesulitan untuk memahami materi tersebut.

Berdasarkan hasil observasi pada saat menjalani praktik pengalaman mengajar selama 3 bulan yang dimulai pada tanggal 7 Agustus 2015 dapat diketahui bahwa SMP Mataram Semarang adalah sekolah yayasan yang mempunyai berbagai macam karakteristik siswa. Siswa terkadang kurang fokus dan sangat sulit diatur pada saat pembelajaran berlangsung, sehingga membutuhkan waktu yang lama untuk pengkondisian kelas supaya siswa dapat tetap fokus pada pelajaran. Sistem pengajaran juga masih menggunakan sistem konvensional. Penyampaian materi pelajaran didominasi guru menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Pelaksanaan metode ceramah tidak berjalan optimal, karena sewaktu pembelajaran tidak semua siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru. Siswa cenderung ramai sendiri, sehingga pada

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

saat guru memberikan pertanyaan ataupun kesempatan untuk bertanya, tidak ada respon dari siswa (Atmoko, 2013). Akibatnya pemahaman tentang konsep materi yang diajarkan kurang sepenuhnya dikuasai siswa. Siswa merasa bosan jika pembelajaran hanya dilakukan dengan mendengar dan mencatat penjelasan dari guru saja (Daud & Fauzan, 2011). Hal ini menyebabkan aktivitas belajar siswa menurun sehingga hasil belajar siswa menjadi rendah. Berdasarkan hasil analisis ulangan akhir semester tahun 2015 /2016 lebih dari 75% siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). KKM untuk mata pelajaran IPA di SMP Mataram Semarang adalah ≥70.

Salah satu cara yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa adalah penerapan pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif merupakan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda. Penyelesaian tugas dalam kelompok ini menuntut setiap siswa saling bekerja sama dan saling membantu untuk memahami materi pelajaran (Suparmi, 2012). Menurut Zakaria & Ikhsan (2007), penggunaan pembelajaran kooperatif pada matematika dan ilmu sains sangat efektif. Pembelajaran kooperatif sangat efektif ketika setiap siswa terlibat aktif di dalamnya untuk menyalurkan ide dan bekerja bersama dalam menyelesaikan tugas akademik.

Salah satu pembelajaran kooperatif yang mampu merangsang keaktifan siswa adalah pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT). Pembelajaran kooperatif NHT ini mengacu pada kelompok belajar siswa, setiap anggota memiliki bagian tugas (pertanyaan) dengan nomor yang berbeda-beda. Pembelajaran ini melibatkan siswa untuk lebih banyak menelaah materi yang

tercakup dalam suatu pelajaran. Setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk meningkatkan kualitas timnya guna memperoleh hasil yang maksimal. Setiap individu merasa mendapat tugas dan tanggung jawab, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Shoimin, 2016).

Pembelajaran NHT memuat empat tahap pembelajaran, yaitu: (1) penomoran, (2) pengajuan pertanyaan, (3) berpikir bersama, dan (4) menjawab (Mustafa *et al.,* 2011). Kelebihan pembelajaran kooperatif NHT ini menuntut siswa untuk selalu siap karena guru akan memanggil nomor siswa secara acak untuk melaporkan hasil diskusinya di depan kelas dan nomor yang sama dari setiap kelompok maju ke depan untuk melaporkan hasil kerja kelompok. Siswa yang lainnya memberi tanggapan kepada siswa yang melapor (Mulyatiningsih, 2012). Berdasarkan penelitian Daud & Fauzan (2011), Juwandoko (2013) menunjukkan bahwa terjadi peningkatan aktivitas belajar siswa dengan adanya penerapan pembelajaran kooperatif NHT. Wulan & Kartijono (2015) menambahkan bahwa pembelajaran kontekstual NHT juga mampu mengoptimalkan hasil belajar siswa.

Materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan adalah salah satu materi yang diajarkan pada jenjang SMP. Kompetensi dasar yang dituntut yaitu mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan meliputi struktur morfologi dan anatomi. Materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan ini adalah materi esensial yang selalu muncul dalam ujian nasional. Berdasarkan analisis daya serap siswa dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) tahun pelajaran 2014/2015, persentase penguasaan materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan pada siswa SMP Mataram Semarang masih tergolong rendah yaitu

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

41,90%. Materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan termasuk materi yang sulit dikuasai oleh siswa dilihat dari banyaknya siswa yang mendapatkan hasil belajar di bawah KKM (Kusumawati, 2016). Khasanah *et al*., (2013) menambahkan bahwa materi ini membutuhkan tingkat pemahaman yang tinggi karena mempelajari struktur jaringan tumbuhan dan tidak bisa dilihat langsung dengan mata. Penggunaan buku teks dan keterbatasan jumlah mikroskop dalam pembelajaran menyebabkan materi ini sulit untuk dipahami (Kurniawati & Rahayu, 2014).

Karakteristik materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan membahas tentang jaringan pada tumbuhan. Pembelajaran materi ini membutuhkan mikroskop untuk mempermudah melakukan proses pengamatan. Jumlah mikroskop yang tersedia di SMP Mataram Semarang terbatas yaitu tersedia 5 buah mikroskop di laboratorium dan hanya 2 mikroskop yang masih bisa digunakan, sementara jumlah siswa pada setiap kelas adalah 25 siswa. Kendala ini dapat diatasi menggunakan media gambar. Gambar dapat mengatasi keterbatasan pengamatan visual, memperjelas suatu masalah serta mudah digunakan (Sukiman, 2012). Penggunaan gambar juga berfungsi memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran (Afidah *et al.,* 2012). Pengamatan menggunakan gambar dapat menguatkan ingatan siswa tentang konsep yang dipelajari sehingga akan berpengaruh pada hasil belajar siswa. Gambar dapat menarik perhatian dan membangkitkan semangat siswa. Penyajian materi dalam bentuk gambar adalah cara yang menjamin ketertarikan siswa terhadap materi dan dapat membangun motivasi siswa dalam belajar biologi (Fauzi *et al.,* 2011). Gambar yang digunakan

dalam pembelajaran dapat dibuat menjadi sebuah media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan yaitu dalam bentuk media *puzzle*.

Media *puzzle* adalah media sederhana yang dimainkan di atas bingkai (tempat penyusunan *puzzle*) dengan cara bongkar pasang. Pemanfaatan media *puzzle* sangat membantu dalam proses pembelajaran, karena mampu melibatkan siswa secara aktif. Siswa melakukan kegiatan bermain sambil belajar, sehingga siswa akan lebih mengingat materi yang dipelajari (Chamidah & Mitohari, 2014). Penggunaan media *puzzle* dapat melatih kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan melalui penggabungan kepingan-kepingan *puzzle*.

Media *puzzle* memiliki berbagai macam jenis, salah satu jenis media *puzzle* yang menarik yaitu *picture puzzle.* Media *picture puzzle* adalah kategori *puzzle* yang menggunakan suatu gambar sebagai teka-teki untuk dipecahkan. Media ini dapat membantu mengembangkan kreativitas berpikir siswa (Wahyuni & Maureen, 2010). Penggunaan media *picture puzzle* diharapkan dapat mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran, khususnya materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan, mengatasi keterbatasan pengamatan, serta mampu memotivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul "Efektivitas pembelajaran kooperatif *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan *picture puzzle* terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa SMP pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan".

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah "Apakah pembelajaran kooperatif NHT berbantuan *picture puzzle* efektif terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa SMP Mataram Semarang pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan?"

1.3 Penegasan Istilah

Penegasan istilah-istilah dalam penelitian ini meliputi:

1.3.1 Efektivitas

Efektivitas berasal dari kata efektif yang berarti ada efeknya (pengaruhnya, akibatnya, hasilnya dan kesannya) terhadap suatu tindakan atau usaha. Penerapan pembelajaran kooperatif NHT dengan berbantuan *picture puzzle* dapat dikatakan efektif jika:

a. Secara klasikal ≥ 75% siswa memiliki aktivitas berada dalam kriteria aktif dan sangat aktif.
b. Secara klasikal ≥ 75% siswa tuntas belajar dengan memperoleh nilai hasil belajar ≥ 70 sesuai KKM yang ditetapkan oleh sekolah tersebut.

1.3.2 Pembelajaran Kooperatif NHT

Pembelajaran NHT adalah jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan melibatkan siswa untuk lebih aktif dan bertanggung jawab penuh untuk memahami materi pelajaran, baik secara kelompok maupun individual. Ciri khas pembelajaran ini yaitu setiap siswa diwajibkan untuk menyelesaikan soal sesuai dengan nomor anggota dan guru menunjuk seorang siswa dengan cara menyebutkan salah satu nomor secara acak.

Siswa yang memiliki nomor yang disebutkan tadi mewakili kelompoknya untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok. Pembelajaran seperti ini mampu melatih siswa untuk melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh dan siswa yang pandai dapat mengajari siswa yang kurang pandai, sehingga dapat meminimalkan tingkat kesulitan belajar (Trianto, 2014).

1.3.3 *Picture Puzzle*

Kategori media *puzzle* yang digunakan pada penelitian ini yaitu *picture puzzle* dengan bentuk dua dimensi. *Picture puzzle* adalah media visual berupa gambar utuh hasil pengamatan jaringan tumbuhan (akar, batang dan daun) yang dipotong menjadi beberapa bagian dan akan disatukan kembali menjadi gambar utuh oleh siswa. Penggunaan *picture puzzle* ini berfungsi untuk menyalurkan pesan dengan cara menyambungkan bagian satu dengan yang lainnya sehingga membentuk suatu gambar yang utuh, serta dapat membantu mengembangkan kreativitas berpikir siswa (Wahyuni & Maureen, 2010).

1.3.4 Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan

Materi Struktur jaringan tumbuhan adalah bagian materi pelajaran pada jenjang pendidikan SMP kelas VIII. Materi ini terdapat pada standar kompetensi nomor 2: memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan dan pada kompetensi 2.1: mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dalam penelitian ini mencakup tentang organ pada tumbuhan, meliputi morfologi akar, batang, daun dan bunga pada tumbuhan. Struktur anatomi tumbuhan meliputi akar, batang, daun pada tumbuhan monokotil dan dikotil.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas pembelajaran kooperatif NHT berbantuan *picture puzzle* terhadap aktivitas dan hasil belajar materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi suatu inovasi pengembangan dalam dunia pendidikan khususnya memperkaya macam-macam model dan pengembangannya yang efektif bagi pembelajaran.

1.5.2 Manfaat Praktis

Diharapkan dapat memberikan masukan bagi guru, bagi siswa dan bagi sekolah, yaitu:

1.5.2.1 Bagi guru

Diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman baru mengenai pembelajaran kooperatif NHT berbantuan *picture puzzle* untuk meningkatkan aktivitas dan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Mengembangkan kreativitas guru dalam menciptakan variasi belajar biologi yang efektif dan inovatif.

1.5.2.2 Bagi siswa

Diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa dalam pembelajaran. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukan kemampuan masing-masing. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih berkomunikasi antar siswa.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

1.5.2.3 Bagi sekolah

Diharapkan dapat memberikan informasi mengenai salah satu bentuk pembelajaran kooperatif yang dapat menjadi bahan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas belajar biologi di sekolah.

1.5.2.4 Bagi peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan tentang pelaksanaan penerapan pembelajaran kooperatif NHT berbantuan *picture puzzle* untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Mataram Semarang pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pembelajaran Kooperatif NHT

Pembelajaran kooperatif bernaung dalam teori konstruktivis. Pembelajaran ini muncul dari konsep bahwa siswa akan lebih mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika siswa tersebut saling berdiskusi dengan sesama temannya. Selama bekerja dalam kelompok, tugas anggota kelompok yaitu memahami setiap materi yang disajikan oleh guru dan saling membantu teman sekelompoknya untuk mencapai ketuntasan belajar (Trianto, 2014).

Pembelajaran kooperatif adalah kegiatan pembelajaran dengan cara berkelompok untuk bekerja sama saling membantu mengkonstruksi konsep, menyelesaikan persoalan atau inkuiri. Pembelajaran kooperatif menitikberatkan pada pengelompokan siswa dengan tingkat kemampuan akademik berbeda ke dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen (Suyatno, 2009). Kelompok kecil tersebut beranggotakan siswa yang berbeda kemampuan, jenis kelamin bahkan latar belakangnya untuk membantu siswa dalam belajar. Astrawan (2014) menambahkan bahwa kelompok kecil siswa dalam pembelajaran kooperatif bekerja sama sebagai sebuah tim untuk mengatasi suatu masalah, menyelesaikan tugas akademik, dan mencapai satu tujuan bersama. Pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide, mempertimbangkan jawaban yang paling tepat, serta meningkatkan semangat kerjasama.

Pembelajaran kooperatif menempatkan siswa sebagai bagian dari suatu sistem kerja sama dalam mencapai suatu hasil yang optimal dalam belajar.

Pembelajaran kooperatif mampu membantu siswa dalam memahami konsep-konsep sulit, serta dapat memberi keuntungan pada siswa kelompok bawah maupun kelompok atas yang bekerja sama menyelesaikan tugas-tugas akademik (Asrtrawan, 2014). Siswa bersama kelompoknya belajar secara gotong royong, setiap anggota kelompok saling membantu yang lemah. Kegagalan individu adalah kegagalan kelompok dan keberhasilan individu adalah keberhasilan kelompok. Aktivitas pembelajaran kooperatif menekankan pada kesadaran siswa perlu belajar untuk mengaplikasikan pengetahuan, konsep, keterampilan kepada siswa yang membutuhkan dalam kelompok, sehingga dapat saling menguntungkan antara siswa yang berkemampuan rendah dan siswa yang berkemampuan tinggi.

Tujuan pokok belajar kooperatif adalah memaksimalkan kegiatan belajar siswa untuk peningkatan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun secara kelompok (Trianto, 2014), serta memberikan pengetahuan kepada siswa supaya dapat menjadi anggota masyarakat yang mampu memberikan kontribusi (Slavin, 2010).

Unsur penting dalam pembelajaran kooperatif menurut Tran (2014) ada 5, yaitu: (1) saling ketergantungan positif (*positive interdependence*), (2) interaksi promotif (*promotive interaction*), (3) tanggung jawab perseorangan (*individual accountability*), (4) komunikasi antar anggota (*teaching of interpersonal*), dan (5) kualitas proses kelompok (*quality of group processing*). Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif berbeda dengan belajar kelompok biasa karena ada unsur-unsur dasar dalam pembelajaran kooperatif, yaitu saling ketergantungan

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

positif, interaksi promotif, tanggung jawab perseorangan, komunikasi antar anggota dan kualitas proses kelompok.

Pembelajaran kooperatif tidak dapat diajarkan melalui pengajaran secara verbal. Pembelajaran ini muncul ketika siswa berkumpul dalam kelompok dan bekerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran (Altun, 2015). Pada saat bekerja sama, siswa akan saling membutuhkan satu sama lain. Semua anggota dalam kelompok mempunyai tugas masing-masing secara proporsional untuk mengerjakan tugas atau menjawab pertanyaan. Setiap anggota memiliki peluang untuk mengemukakan pendapatnya di dalam kelompok.

Konsep utama dari belajar kooperatif adalah: (1) penghargaan kelompok yang diberikan jika suatu kelompok mencapai kriteria tertentu, (2) tanggung jawab individual dimana kesuksesan kelompok bergantung pada kegiatan belajar individual semua anggota kelompok, serta (3) kesempatan yang sama untuk sukses dengan cara meningkatkan kegiatan belajar (Trianto, 2014). Karakteristik unik dari pembelajaran ini adalah penggunaan metode skor yang memastikan semua siswa mendapat kesempatan yang sama untuk berkontribusi dalam timnya. Metode tersebut terdiri atas poin kemajuan, kompetisi yang setara, atau adaptasi tugas terhadap tingkat kinerja individual (Slavin, 2010).

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Pada hakikatnya, pembelajaran kooperatif dituntut agar dalam pelaksanaan pembelajaran dilakukan secara aktif dan berpusat kepada siswa. Pembelajaran aktif adalah pembelajaran yang mengajarkan siswa untuk belajar secara aktif dan mandiri. Pembelajaran ini mengajak siswa untuk memberikan partisipasinya dalam proses pembelajaran dan mampu membuat siswa merasakan suasana yang lebih menyenangkan, sehingga hasil belajar dapat maksimal (Rusmaryanti, 2013).

Pembelajaran yang berpusat pada siswa memiliki ciri-ciri, yaitu: (1) kegiatan belajar dilakukan secara kritis dan analitik, (2) motivasi belajar relatif tinggi, dan (3) pendidik hanya berperan sebagai fasilitator siswa. Keunggulannya adalah siswa merasa pembelajaran menjadi miliknya sendiri sehingga mampu memotivasi dirinya untuk mengikuti pembelajaran, dan guru dapat menambah wawasan pikiran dan pengetahuan.

Siswa yang belajar secara aktif berarti siswa tersebut yang mendominasi aktivitas pembelajaran. Siswa secara aktif menggunakan kemampuan otak untuk menentukan ide pokok dari materi pelajaran, serta memecahkan persoalan atau mengaplikasikan apa yang baru mereka pelajari kedalam satu persoalan yang ada di kehidupan nyata (Zaini *et al.,* 2007). Aktivitas belajar merupakan seperangkat kegiatan yang dilakukan siswa dalam pembelajaran. Aktivitas siswa selama proses pembelajaran merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Aktivitas siswa dalam penelitian ini adalah partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran, meliputi: (1) memperhatikan penjelasan guru, (2) sering bertanya kepada guru atau siswa lain tentang materi yang sedang dibahas, (3) mampu mencari informasi dalam berdiskusi, serta (4) mampu menjawab pertanyaan dengan benar.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Pembelajaran NHT atau penomoran berpikir bersama merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk memengaruhi pola interaksi siswa. Pembelajaran NHT merupakan variasi dari diskusi kelompok, setiap siswa mendapatkan nomor berbeda dalam satu kelompok tetapi memiliki nomor yang sama dengan kelompok lain (Trianto, 2014). Pembelajaran ini dapat digunakan pada semua mata pelajaran dan untuk semua tingkat usia siswa. Pembelajaran ini

memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran dan membuat siswa belajar dengan bebas tanpa adanya tekanan dari orang lain. Pembelajaran ini juga mampu meningkatkan prestasi belajar dan menumbuhkan kerjasama antar sesama siswa (Lestari *et al.,* 2014). Proses pelaksanaan pembelajaran kooperatif NHT dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran Kooperatif NHT

Langkah-langkah	**Kegiatan guru**	**Kegiatan siswa**
Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai dan memotivasi siswa untuk belajar	Siswa mendengar , memperhatikan dan mencatat tujuan pembelajaran
Menyajikan informasi	Guru menyampaikan informasi awal kepada siswa dengan menayangkan PPT yang dilengkapi gambar yang jelas serta membawakan tumbuhan asli ke dalam kelas	Siswa memperhatikan informasi dari guru dengan baik, bertanya dan mencatat
Penomoran (*Numbering*) dan pengorganisasian siswa ke dalam kelompok kooperatif	Guru membagi siswa ke dalam kelompok. Setiap kelompok terdiri atas 4-5 siswa. Tiap siswa dalam kelompok diberi nomor 1 sampai 5. Guru membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien	Siswa mendengarkan intruksi guru dan mulai bergabung dalam kelompoknya
Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok diskusi siswa pada saat mengerjakan lembar diskusi siswa	Siswa mulai berdiskusi untuk menyelesaikan tugas yang diberikan guru
Pengajuan pertanyaan (*Questioning*)	Guru mengajukan sebuah pertanyaan kepada setiap kelompok. Pertanyaan dapat bervariasi dan dapat sangat spesifik	Siswa mendengarkan baik-baik pertanyaan yang diajukan guru
Berpikir bersama (*Heads together*)	Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mendiskusikan pertanyaan yang telah diajukan	Siswa menyatukan pendapatnya terhadap jawaban pertanyaan dan meyakinkan tiap anggota tim untuk mengetahui jawaban tim
Pemberian jawaban (*Answering*)	Guru memanggil suatu nomor tertentu dengan cara mengacaknya, kemudian siswa yang nomornya dipanggil, mengacungkan tangannya dan mencoba menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.	Siswa yang nomornya dipanggil menyampaikan jawaban pertanyaan dari kelompoknya.

Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran Kooperatif NHT (Lanjutan)

Langkah-langkah	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
Evaluasi	Guru melakukan evaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari.	Siswa mengerjakan soal evaluasi yang diberikan guru.
Memberikan penghargaan	Guru memberikan penghargaan (*reward*) kepada kelompok yang mendapatkan poin tertinggi	Siswa mendapatkan *reward* dari guru

Sumber : Trianto, 2014

Pembelajaran NHT memiliki kelebihan yaitu: (1) melatih siswa bekerja sama dalam sebuah tim untuk menjawab soal, (2) mampu menghargai pendapat dalam berdiskusi, serta (3) melatih siswa untuk bisa menjadi tutor sebaya (Hamdayama, 2014). Mustafa *et al.,* (2011) menambahkan dengan adanya pembelajaran kooperatif NHT mampu (1) meningkatkan keterampilan hidup bergotong royong dan terbiasa dengan perbedaan, (2) mengurangi perilaku yang mengganggu dan konflik antar pribadi, serta (3) memperoleh pemahaman yang lebih mendalam sehingga hasil belajar menjadi lebih baik.

Pembelajaran NHT ini juga memiliki kekurangan, yaitu tidak cocok diterapkan dalam jumlah siswa yang terlalu banyak dan tidak semua anggota kelompok dipanggil guru karena keterbatasan waktu (Shoimin, 2016).

2.1.2 *Picture Puzzle*

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima, sehingga mampu merangsang pikiran, perasaan, serta perhatian untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif. Media memiliki fungsi yang sangat penting untuk membantu kelancaran proses pembelajaran (Sukiman, 2012). Penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran dapat membangkitkan minat, motivasi dan gairah belajar serta

mampu membuat siswa belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuannya (Musfiqon, 2012). Media yang sering dipakai oleh guru dalam pembelajaran yaitu media visual. Media jenis ini, berkaitan dengan indera penglihatan yang dapat memperkuat ingatan siswa. Salah satu jenis media visual yang menarik dan menyenangkan adalah media gambar yang dikemas dalam bentuk *picture puzzle*.

Puzzle adalah salah satu bentuk permainan edukatif yang membutuhkan ketelitian dan melatih siswa untuk memusatkan pikiran, karena siswa harus berkonsentrasi dalam menyusun kepingan-kepingan *puzzle* supaya menjadi sebuah gambar atau tulisan yang utuh dan lengkap (Albab *et al.,* 2013). Media *puzzle* memiliki beragam jenis, salah satu jenisnya yaitu *picture puzzle* yang menggunakan suatu gambar tertentu sebagai teka-teki untuk dipecahkan.

Media *puzzle* menganut asas potongan homogen ataupun acak, bisa berupa kepingan besar atau kecil atau gabungan keduanya. Kepingan-kepingan *puzzle* mempunyai gerigi yang berpasangan satu sama lain. Apabila gerigi tersebut dipasangkan, dapat membentuk suatu gambar utuh. Gambar yang terbentuk menunjukkan struktur anatomi jaringan tumbuhan. Penyatuan kepingan-kepingan tersebut dapat dilakukan dengan cara mencocokan batas bentuk dan penggabungan gambar. Kepingan-kepingan *puzzle* tidak dapat dipasang secara tumpang tindih. Media *puzzle* terbuat dari bahan-bahan yang mudah dibongkar pasang seperti karton tebal atau kayu yang tipis (Wahyuni & Maureen, 2010).

Manfaat media *puzzle* dalam pembelajaran IPA yaitu, (1) menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa, (2) melatih siswa untuk mengasah otak dalam memecahkan masalah, (3) melatih koordinasi mata dan tangan, karena siswa harus mencocokkan kepingan-kepingan *puzzle* dan

menyusun menjadi satu gambar utuh, (4) melatih nalar, yaitu siswa menyimpulkan dimana letak yang sesuai dengan logika, serta (5) melatih kesabaran untuk menyelesaikan suatu tantangan (Chamidah & Mintohari, 2014).

Langkah-langkah dalam pembuatan media *picture puzzle* yaitu:

a. Media gambar hasil pengamatan di bawah mikroskop yaitu struktur anatomi akar, batang, daun monokotil dan dikotil dipotong menjadi bagian kecil-kecil.
b. Potongan tersebut tidak dipasang secara benar.
c. Gambar yang tidak terpasang dengan benar diberikan kepata setiap kelompok.
d. Setiap kelompok diberikan tugas untuk menyusun *puzzle* secara benar.
e. Setelah terbentuk gambar, maka setiap kelompok harus mendiskusikan soal-soal yang ada di dalam LDS dengan mengamati gambar yang terbentuk di *puzzle*.

2.1.3 Penelitian yang ada sebelumnya

Pembelajaran kooperatif NHT dapat digunakan pada jenjang pendidikan dasar dan menengah serta terbukti mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Hasil penelitian Khasanah (2013) menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif NHT dilengkapi kartu soal dapat meningkatkan keaktifan siswa kelas XI IPA. Peningkatan keaktifan siswa dapat diketahui dengan meningkatnya persentase indikator keaktifan dari siklus I ke siklus II. Indikator keaktifan dalam penelitian ini meliputi: perhatian, rasa ingin tahu dan presentasi, mendengarkan, partisipasi dan tanggung jawab, keberanian, serta ketertarikan.

Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan menyebabkan interaksi yang tinggi antara guru dengan siswa (Daud & Fauzan, 2011). Penerapan pembelajaran kooperatif NHT pada kelas eksperimen memiliki kategori tingkat

aktivitas lebih tinggi daripada kelas kontrol yaitu 95% siswa aktif dalam pembelajaran dan 91% siswa tuntas. Keaktifan dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran merupakan salah satu faktor pendukung keberhasilan siswa. Aktivitas belajar siswa sangat berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi memperoleh hasil belajar yang lebih baik (Atmoko, 2013).

Hasil belajar siswa kelas VII SMP pada pembelajaran biologi dengan menerapkan pembelajaran kooperatif NHT menunjukkan peningkatan dari siklus I ke siklus II. Hal ini terlihat dari persentase ketuntasan siswa yang mencapai KKM, yaitu 27 orang (68%) pada siklus I menjadi 34 orang (85%) pada siklus II dengan jumlah peningkatan sebesar 17% (Suparmi, 2015). Juwandoko (2013) menambahkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif NHT dengan metode demonstrasi pada pembelajaran IPA mampu memotivasi siswa berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar.

Penerapan pembelajaran NHT berpengaruh terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V SD. Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat berdasarkan hasil uji t terhadap nilai akhir siswa, yaitu terdapat perbedaan yang signifikan terhadap penerapan pembelajaran kooperatif NHT pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Perbedaan yang signifikan menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif NHT efektif terhadap hasil belajar IPA siswa kelas V SD (Jayanti *et al.,* 2014).

Hasil belajar dengan pembelajaran NHT setelah diuji dengan uji t menunjukkan bahwa t hitung = 12,34 lebih besar dari t tabel (0,05) yaitu 1,70. Hasil belajar tersebut kemudian dianalisis menggunakan N-Gain untuk

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

mengetahui peningkatan pemahaman materi siswa secara individu. Hasil uji N-Gain pada kelas eksperimen masuk dalam kategori tinggi (60%). Tingginya hasil belajar kelas eksperimen karena pembelajaran kontekstual model NHT menjadikan siswa memiliki pemahaman lebih baik terhadap materi yang dipelajari sehingga berdampak pada optimalnya hasil belajar (Wulan & Kartijono, 2015).

Pembelajaran yang menarik membutuhkan media yang mampu memotivasi siswa dalam belajar, seperti media *puzzle*. Penerapan media *puzzle* dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini terbukti dari persentase aktivitas siswa pada siklus I sebesar 63% dengan kategori cukup baik meningkat pada siklus II menjadi 78% dengan kategori baik (Chamidah & Mintohari, 2014).

Pemanfaatan media *puzzle* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar. Hal ini dibuktikan melalui penghitungan uji t dengan taraf signifikan 5% diperoleh t hitung = 7,22 lebih besar dari t tabel = 1,70 (Wahyuni & Maureen, 2010). Purwantoko *et al.,* (2010) menambahkan bahwa pembelajaran fisika dengan menggunakan media *puzzle* dapat memotivasi siswa menjadi lebih baik dan mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VII SMP N 1 Japah.

2.1.4 Materi Struktur dan fungsi Jaringan Tumbuhan

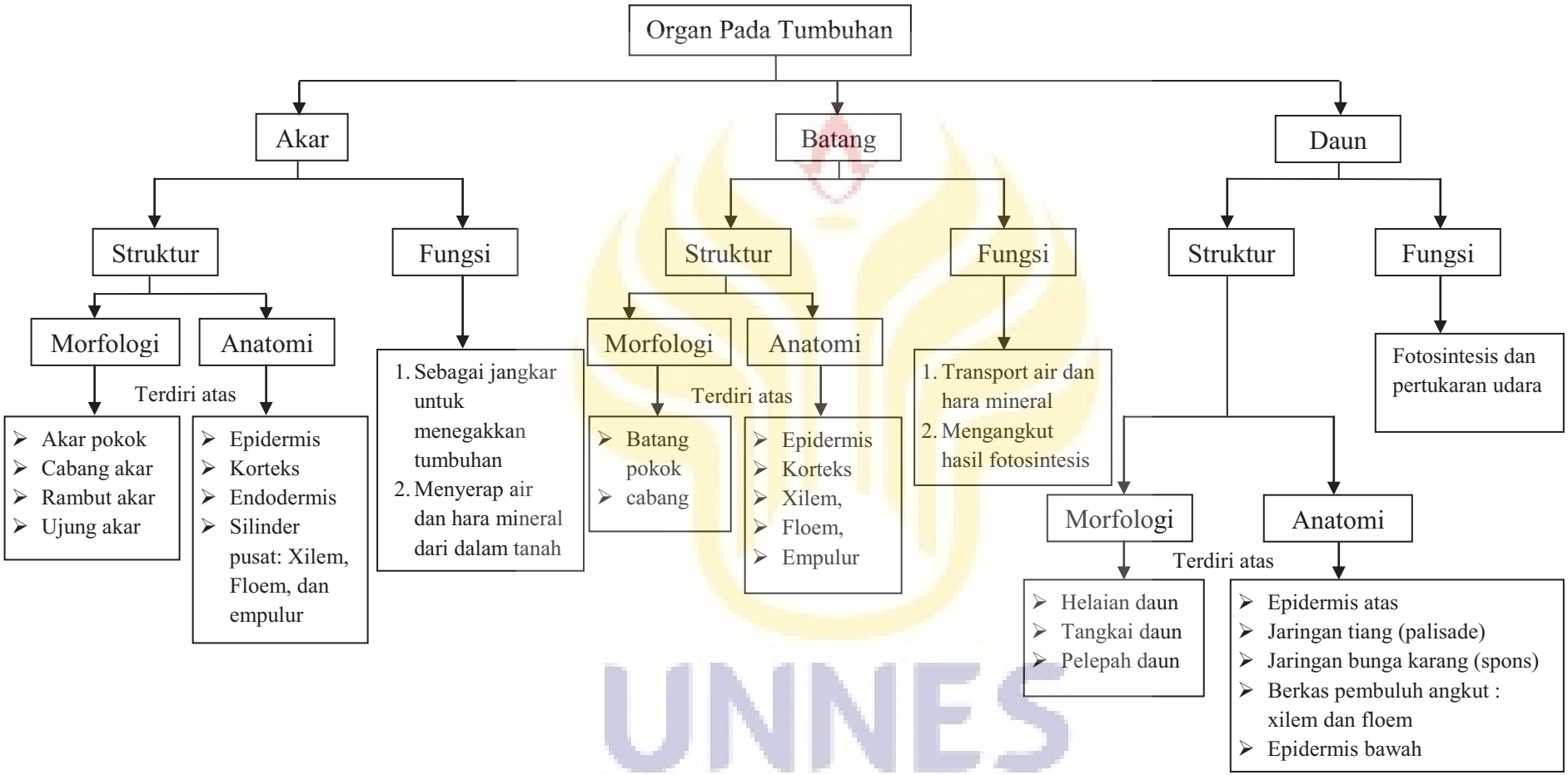
Materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) merupakan materi yang ada di jenjang SMP kelas VIII. Materi ini terdapat pada standar kompetensi nomor 2: memahami sistem dalam dalam kehidupan tumbuhan dan pada kompetensi dasar nomor 2.1: mengidentifikasi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Materi ini membahas tentang struktur morfologi akar, batang, daun, bunga, buah, biji, struktur anatomi

akar, batang, daun. Peta Konsep materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan disajikan pada Gambar 2.1. Hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan berupa hasil evaluasi ranah kognitif.

Ranah kognitif, berkaitan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri atas enam aspek yaitu: menghafal (*remember*), memahami (*understand*), mengaplikasikan (*applying*), menganalisis (*analyzing*), mengevaluasi (*evaluate*), dan membuat (*create*) (Widodo, 2006). Hasil belajar diperoleh melalui kegiatan evaluasi bertujuan untuk mendapatkan data pembuktian yang menunjukkan tingkat kemampuan dan keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran (Purwanto, 2009). Hasil belajar dalam penelitian ini terdiri atas nilai LDS, nilai tugas, nilai kuis, dan nilai evaluasi. Proses pembelajaran dilakukan dengan 3 kali pertemuan dan tiap selesai satu pertemuan siswa diberikan tugas membuat rangkuman materi dan setelah itu diadakan kuis. Pada saat selesai dilakukan tiga kali pertemuan, diadakan *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa dalam mempelajari struktur dan fungsi jaringan tumbuhan.

Hasil belajar siswa dipengaruhi oleh 2 faktor utama, yaitu faktor dari dalam diri siswa (*internal factor*) dan faktor dari luar diri siswa (*external factor*). Faktor internal meliputi (1) kemampuan siswa, (2) motivasi dan minat, (3) perhatian, (4) sikap, (5) kebiasaan belajar, (6) ketekunan, serta (7) kondisi fisik dan psikis. Faktor eksternal meliputi faktor lingkungan, seperti kualitas pengajaran. Selain faktor dari dalam diri dan faktor lingkungan, terdapat faktor lain yang ikut menentukan hasil belajar siswa yaitu faktor pendekatan belajar (Musfiqon, 2012).

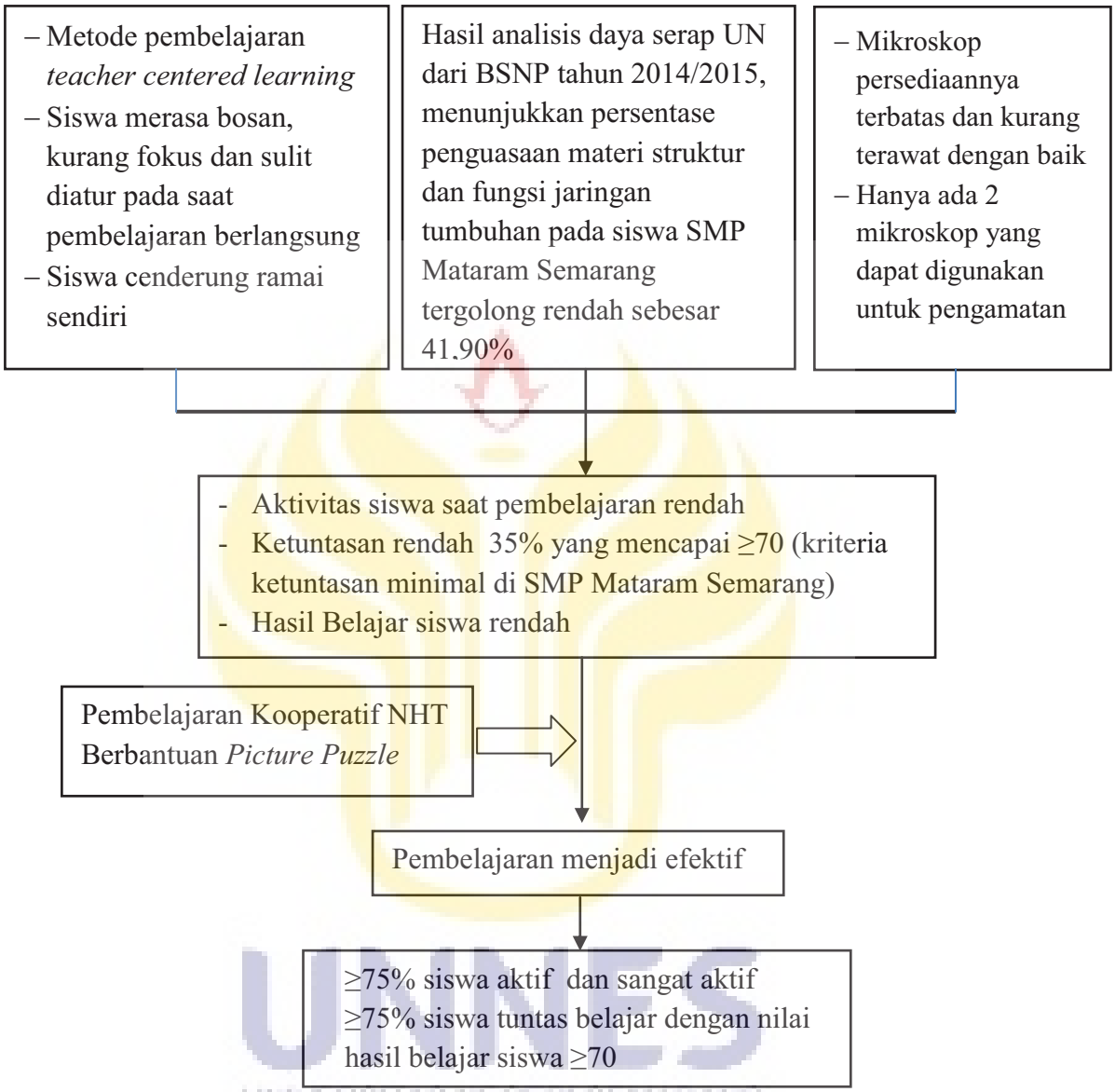
UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



Gambar 2.1 Peta Konsep Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan

2.2 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir Efektivitas Pembelajaran Kooperatif NHT Berbantuan *Picture Puzzle* pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan.

2.3 Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan tinjauan pustaka, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif NHT berbantuan *picture puzzle* efektif terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan di SMP Mataram Semarang.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

BAB 5
SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif NHT berbantuan *picture puzzle* efektif terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan di SMP Mataram Semarang. Hal ini dibuktikan dengan 91% siswa memiliki aktivitas dengan kriteria sangat aktif dan aktif sedangkan 82% siswa tuntas belajar dengan memperoleh nilai ≥70 sesuai dengan KKM yang ditetapkan sekolah.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan:

5.2.1 Pembelajaran kooperatif NHT berbantuan *picture puzzle* memerlukan banyak waktu, sehingga menuntut guru untuk mempunyai kemampuan pengelolaan kelas dan manajemen waktu yang baik sehingga pembelajaran dapat berjalan efektif.

5.2.2 Sintaks dari pembelajaran kooperatif NHT adalah adanya kegiatan menyampaikan pendapat. Kegiatan ini sebenarnya hanya memerlukan beberapa siswa saja dalam pelaksanaannya, oleh karena itu guru sebaiknya juga meminta siswa untuk menulis pendapatnya pada sebuah kertas supaya semua siswa dapat terlibat.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

5.2.3 Penggunaan *picture puzzle* dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran yang menyenangkan, akan tetapi sebaiknya dalam pemilihan gambar struktur jaringan tumbuhan jangan memilih struktur jaringan tumbuhan yang bersifat anomali.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

DAFTAR PUSTAKA

Afidah, I.N., S. Santosa, & M. Indrowati. 2012. Pengaruh Penerapan Metode Socratic Circles Disertai Media Gambar terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi,* 4(3): 1-15.

Albab, U., N. Wakhidah & Susanto. 2013. Pembuatan Game Puzzle Gambar untuk Meningkatkan Kemampuan Belajar Menggunakan Game Maker. *Jurnal Transit* 1 (3): 1-14.

Altun, S. 2015. The Effect of Cooperative Learning on Students' Achievement and Views on the Science and Technology Course. *International Electronic Journal of Elementary Education,* 7(3): 451-468.

Arikunto, S. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Aritonang, K.T. 2008. Minat dan Motivasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Penabur,* 7(10): 11-21.

Astrawan, B. 2014. Penerapan Model Kooperatif Tipe NHT dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA di Kelas V SDN 3 Tonggolobibi. *Jurnal Kreatif Tandulako Online* 3 (4): 227-242.

Atmoko, A. D. 2013. *Penerapan Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Menggunakan Media Buklet pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup di SMP Negeri 1 Gembong Kabupaten Pati*. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.

Attle, S. & B. Baker. 2007. Cooperative Learning in a Competitive Environment: Classroom Applications. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education,* 19(1): 77-83.

Babayemi & Akinsola. 2014. Effects of Crossword-Picture Puzzle Teaching Strategy and Mental Ability on Students Achievement in Basic Science in Southwestern Nigeria. *International Journal of Research and Method in Education,* 4(4): 8-13.

Babayemi & Olagunju. 2014. Effects of Crossword-Picture Puzzle Teaching Strategy and Gender on Students Attitude to Basic Science. *The International Journal of Science and Technoledge,* 2 (6): 399-404.

Chamidah & Mintohari. 2014. Penerapan Media Puzzle untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pelajaran IPA Kelas 1 di SDN Sidotopo III/50 Surabaya. *JPGSD,* 2 (1).

Daud, F. & M.M. Fauzan. 2011. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar pada Konsep Ekosistem Bagi Siswa Kelas VII A SMP 5 Takalar. *Jurnal Chemica,* 12(1): 40-46.

Dimyati & Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Djamarah, S.B., & A. Zain. 2006. *Strategi Belajar Mengajar.* Jakarta: PT Rineka Cipta.

Fauzi, R., S. Dwiastuti, & Harlita. 2011. Penerapan Metode Pembelajaran Picture and Picture untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Biologi Siswa Kelas VIIID SMP Negeri 14 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi,* 3(3): 72-78.

Hamdayama, J. 2014. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Hamdu, G. & L. Agustina. 2011. Pengaruh Motivasi Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan,* 12(1): 81-86.

Hamriah. 2013. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Implementasinya pada Madrasah Aliyah Negeri di Kota Makassar. *Jurnal Diskursus Islam,* 1(3): 329-365.

Huda, M. 2013. *Cooperative Learning: Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Jayanti, E., Ardana & Putra. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar Gugus LT. Wisnu Denpasar Utara. *Jurnal Mimbar PGSD,* 2(1).

Juwandoko. 2013. Penerapan Model Cooperative Learning Tipe Numbered Heads Together (NHT) dengan Metode Demonstrasi untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Ketuntasan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas XI Kria Kayu SMK Negeri 1 Tamanan Bondowoso. *Jurnal Pendidikan IPA,*11(14).

Kartikasasmi, H., S. Khanafiyah & Sutikno. 2013. Penerapan Model Pembelajaran NHT dengan Pendekatan Sets pada Materi Cahaya untuk Mengembangkan Kreativitas Siswa. *Unnes Physics Education Journal,* 2 (2):55-65.

Khasanah, A. 2013. *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Dilengkapi Kartu Soal untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA MA Ali Maksum*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.

Khasanah, N.L., S.M.E. Susilowati & E. Rudyatmi. 2013. Efektivitas Strategi Question Student Have dan Media Powerpoint pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan. *Unnes Journal of Biology Education,* 2(1): 66-72.

Kurniawati, I. & E.S. Rahayu. 2014. Pengembangan Media "Woody Puzzle" untuk Meningkatkan Motivasi, Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Materi Struktur Jaringan Tumbuhan. *Unnes Journal of Biology Education*, 3(3): 47-52.

Kusumawati, M.U. 2016. Identifikasi Kesulitan Belajar Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan pada Siswa SMA Negeri 3 Klaten kelas XI Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Biologi,* 5(7): 19-26.

Lestari, W.T., B. Utami, & M. Masykuri. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Disertai dengan Media Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Kreativitas Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Siswa Kelas XI IPA 4 SMA Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia,* 3(2): 28-35.

Mulyasa, E. 2012. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan: Sebuah Panduan Praktis*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Mulyatiningsih, E. 2012. Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan. Bandung: Alfabeta.

Musfiqon, H.M. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya.

Mustafa, Yusnani & Baharuddin. 2011. Penerapan Pembelajaran Kooperatif Model *Numbered Heads Together* (NHT) untuk Meningkatkan Keaktifan dan Penguasaan Konsep Matematika. *Jurnal PTK DBE3,* Khusus, (1): 7-14.

Nuriah, A., A. Marianti, &W. Christijanti. 2013. Efektivitas Kombinasi Kooperatif Time Token dengan Picture Puzzle Materi Sistem Peredaran Darah. *Unnes Journal of Biology Education* 2 (2): 173-180.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Octavia, E.N. & E. Purwantoyo. 2016. Efektivitas Pembelajaran Guided Inquiry pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan di Kelas VIII SMP Negeri 3 Ajibarang. *Unnes Journal of Biology Education,* 5(1): 38-43.

Permatasari, A.I., B. Mulyani, & N.D. Nurhayati. 2014. Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran *Joyful Learning* dengan Metode Pemberian Tugas terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Koloid Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Simo Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK),* 3(1) :117-122.

Pietersz, F. & Saragih, H. 2010. Pengaruh Penggunaan Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together terhadap Pencapaian Matematika Siswa di SMP Negeri 1 Cisarua. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*. Bandung: Universitas Advent Indonesia.

Prakosa, J.B., J.S. Sukardjo, & S. Mulyani. 2013. Penerapan Blended Learning dengan Numbered Heads Together (NHT) untuk Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Negeri Gondangrejo Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia,* 2 (4): 96-101.

Pratiknyo, K. & A. Priambodo. 2013. Penerapan Pemberian Reward terhadap Minat Belajar Siswa dalam Mengikuti Pembelajaran Pendidikan Jasmani. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan,* 1(3): 641-644.

Purwanto, M.N. 2009. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Purwanto, M.N. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Purwantoko, R.A., Susilo & Sutikno. 2010. Keefektifan Pembelajaran dengan Menggunakan Media *Puzzle* terhadap Pemahaman IPA Pokok Bahasan Kalor pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia,* 6: 123-127.

Riyono, B. & A. Retnoningsih. 2015. Efektivitas Model Pembelajaran Picture and Picture dengan Strategi Inkuiri terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa. *Unnes Journal of Biology Education,* 4(2): 166-172.

Rohayati, U., E. Rudyatmi & L. Herlina. 2016. Penerapan Strategi Bioedutainment Berbantuan Kartu Biodomino dan LKS pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan. *Unnes Journal of Biology Education,* 5(2): 129-134.

Rusmaryanti, D. 2013. Meningkatkan Hasil Belajar Biologi dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS (Think Pair Share) pada Siswa Kelas VIIIA MTs Al Huda 2 Jenawi Karangayar Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan,* 22(3): 285-308.

Sanjaya, W. 2014. *Media Komunikasi Pembelajaran.* Jakarta: Prenadamedia Gorup.

Sardiman. 2007. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Setianingrum, R.P. & T. Sunarti. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT dengan Media Physicround pada Materi Cahaya. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika,* 2 (2): 87-91.

Shoimin, A. 2016. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz media.

Simsek, U., B. Yilar, & B. Kucuk. 2013. The Effects of Cooperative Learning Methods on Students Academic Achievements in Social Psychology Lessons. *International Journal on New Trends in Education and their Implications,* 4(3): 5-9.

Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Slavin, R.E. 2010. *Cooperative Learning: Teori, Riset, dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.

Suparmi. 2012. Pembelajaran Kooperatif dalam Pendidikan Multikultural. *Jurnal Pembangunan Pendidikan: Fondasi dan Aplikasi,* 1(1): 108-118.

Suparmi. 2015. Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Kelas VII-1 SMPN 25 Pekanbaru. *Jurnal Primary* 4(2): 98-104.

Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka.

Tran, V.D. 2014. The Effects of Cooperative Learning on the Academic Achievement and Knowledge Retention. *International Journal of Higher Education,* 3(2): 131-140.

Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.

Wahyuni, N. & I.Y. Maureen. 2010. Pemanfaatan Media *Puzzle* Metamorfosis dalam Pembelajaran Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 2 SD Sawunggaling 1/382 Surabaya. *Jurnal Teknologi Pendidikan,* 10(2): 77-87.

Widodo, A. 2006. Taksonomi Bloom dan Pengembangan Butir Soal. *Buletin Puspendik,* 3(2): 18-29.Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Wulan, R. & N.E. Kartijono. 2015. Pembelajaran Kontekstual Model Numbered Heads Together (NHT) Materi Bahan Kimia dalam Kehidupan di SMP. *Unnes Journal of Biology Education,* 4(2):134-140.

Zaini, H., B. Munthe, & S.A. Aryani. 2007. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: CTSD.

Zakaria, E. & Z. Ikhsan. 2007. Promoting Cooperative Learning in Science and Mathematics Education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3 (1): 35-39.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG