

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF NHT DAN STAD TERHADAP HASIL BELAJAR PENGETAHUAN BIOLOGI SISWA SMA NEGERI 2 GERUNG

I GUSTI MADE RAISUTHA ARYANA

SMAN 2 Gerung

raisuthaaryana19651115@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar pengetahuan biologi siswa antara kelompok siswa yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan model pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk materi sistem pencernaan. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Gerung pada siswa kelas XI jurusan Ilmu Pengetahuan Alam semester genap tahun pelajaran 2021/2022. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan menggunakan rancangan *Type Between Group Design* dengan *Pre-Posttest Design* yang dimodifikasi. Populasi penelitian berjumlah 44 siswa dengan menggunakan teknik sampel penelitian *simple random sampling* sehingga diperoleh dua kelas eksperimen. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis statistik inferensial dan hipotesis diuji menggunakan uji-t dengan bantuan program SPSS versi 20 for Windows. Hasil penelitian menunjukkan: *Pertama*, tidak ada perbedaan hasil belajar pengetahuan biologi yang signifikan antara kelompok siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan model pembelajaran kooperatif tipe STAD untuk materi Zat Makanan, Menu Makanan Sehat, Struktur dan Fungsi Sel Penyusun Jaringan Sistem Pencernaan Makanan Manusia, Struktur Jaringan Sistem Pencernaan Ruminansia, dan Gangguan Bioproses Sistem Pencernaan dimana diperoleh nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ ($p > 0.05$). *Kedua*, kelompok siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD memiliki nilai rata-rata pengetahuan yang lebih tinggi secara signifikan dibanding kelompok siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif NHT untuk materi *Body Mass Index* (BMI) dan *Basal Metabolic Rate* (BMR) dimana diperoleh nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($p \leq 0.05$).

Kata Kunci: model pembelajaran kooperatif NHT, model pembelajaran kooperatif STAD, hasil belajar pengetahuan biologi siswa.

ABSTRACT

This study aims to determine differences of knowledge biology student learning outcomes between groups of students who receive NHT cooperative learning model and STAD cooperative learning model treatment for digestive system. This research was conducted at SMAN 2 Gerung in class of XI. This study is a quasi-experimental research using modified of Type Between Group Design with Pre-posttest design. The number of population was 44 students that using simple random sampling in order to obtain two classes of experiments. Data were analyzed using inferential statistical analysis and hypothesis was tested using t-test analysis with SPSS version 20 for Windows. The results showed: First, there was no significant difference about knowledge learning outcome between the group the of students using NHT cooperative learning model and group of students using STAD cooperative learning model in the substance of Food, Food Healthy Menu, Structure and Function of Cells Network of Human Digestive System, Network Structure System of Ruminant Digestion, and Digestive Disorders Bioprocess Systems that gained $t_{count} \leq t_{table}$ ($p > 0.05$). Second, a group of students using STAD cooperative learning model has an average value of knowledge learning outcome that is significantly higher than the group of students that use NHT cooperative learning model for

Body Mass Index (BMI) and Basal Metabolic Rate (BMR) that gained value $t_{table} < t_{count}$ ($p \leq 0.05$).

Keywords: NHT cooperative learning model, STAD cooperative learning model, student's knowledge learning outcome of biology.

PENDAHULUAN

Guru adalah sumber daya manusia di sekolah/madrasah, sebagai ujung tombak peningkatan kualitas pendidikan di sekolah/madrasah. Salah satu program peningkatan profesional guru dalam manajemen SDM dengan mengimplementasikan beberapa aspek, antara lain melalui implementasi fungsi manajerial dan fungsi operasional dalam manajemen sumber daya manusia. Fungsi manajerial mencakup perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan pengawasan. Sedangkan fungsi operasional meliputi pengadaan, fungsi pengembangan, fungsi kompensasi, fungsi integrasi dan fungsi pemeliharaan (Wukir, 2013: 52). Implementasi fungsi-fungsi tersebut harus melihat kondisi yang ada di sekolah/madrasah, karena bagi sekolah/madrasah swasta masalah pengadaan menjadi tumpuan utama kinerja sekolah/madrasah. Hal ini disebabkan sistem sekolah/madrasah swasta pengadaan SDM merupakan kewenangan sekolah/madrasah. Aspek lain perlu memperhatikan fungsi pengembangan, fungsi kompensasi, fungsi integrasi dan fungsi pemeliharaan. Fungsi-fungsi tersebut lebih fokus penekanan pada peningkatan SDM guru karena guru adalah *agent of change* di sekolah/madrasah.

Guru adalah jabatan profesi, karena untuk menjadi guru yang profesional, seseorang harus menempuh pendidikan profesi. Seperti yang tercantum pada UU No.14 Tahun 2005 tentang guru dan dosen pasal 1 butir 1 disebutkan bahwa "*Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah*" Guru profesional memiliki empat kompetensi, yakni kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi (UU RI No. 14 Tahun 2005 pasal 10 butir 1). Guru profesional merupakan sumber daya manusia yang unggul, seharusnya memiliki ciri-ciri : (1) memiliki keahlian mendidik dalam bidangnya, (2) memiliki rasa tanggung jawab yang berkomitmen dan peduli terhadap tugasnya, dan (3) memiliki rasa kesejawatan, menghayati tugasnya sebagai guru serta mampu menjaga kode etik profesinya (Sahertian, 2010: 2).

Usaha pembaharuan dibidang pembelajaran salah satunya adalah menyediakan kesempatan kepada peserta didik untuk lebih banyak terlibat aktif dalam membangun pengetahuannya. Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu jenis model pembelajaran yang bisa diterapkan dalam rangka membangun pengetahuan peserta didik secara aktif. Model pembelajaran kooperatif dikembangkan berangkat dari dasar pemikiran pencapaian yang lebih baik dengan belajar bersama dan menekankan pada pemberian kesempatan belajar kepada peserta didik dengan suasana yang lebih kondusif untuk mengembangkan pengetahuan, sikap, nilai, serta keterampilan-keterampilan sosial yang bermanfaat untuk kehidupannya di masyarakat.

Usaha yang dapat dilakukan untuk menumbuhkan semangat belajar siswa adalah mengetahui kebutuhan siswa, memberikan pelayanan yang optimal terhadap keperluan siswa, memberikan informasi pada siswa mengenai hubungan antara suatu bahan pelajaran yang akan diberikan dengan bahan pelajaran yang lalu, menguraikan kegunaannya bagi siswa dimasa yang akan datang, dan memberikan insentif dalam usaha mencapai tujuan pembelajaran (Hermawati, 2012).

Cooperative Learning yaitu pembelajaran dengan mengelompokkan peserta didik kedalam suatu kelompok kecil agar peserta didik dapat bekerjasama dengan kemampuan maksimal yang mereka miliki dan mempelajari satu dengan yang lain dalam kelompok tersebut. Inti dari pembelajaran kooperatif adalah peserta didik duduk bersama dan bekerja sama di dalam kelompok yang beranggotakan empat orang untuk menguasai materi dan menyelesaikan pekerjaan (Slavin, 2005). Demikian juga yang dinyatakan oleh Sanjaya (2008) bahwa dalam model pembelajaran kooperatif, rangkaian kegiatan belajar dilakukan oleh peserta didik berdasarkan kerja kelompok guna mencapai tujuan pembelajaran yang dirumuskan. Berdasarkan pada beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa inti dari model pembelajaran kooperatif adalah pengkondisian peserta didik dalam kelompok-kelompok kecil agar mereka saling bersinergi dan bekerja sama di dalam kelompoknya didalam menguasai suatu materi atau memecahkan permasalahan-permasalahan dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Mengkondisikan peserta didik dalam kelompok-kelompok kecil dimaksudkan untuk mendorong peserta didik agar saling membantu antar anggota kelompok dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

Sanjaya (2008) mengemukakan bahwa ada empat unsur penting dalam pembelajaran kooperatif, yaitu: (1) adanya peserta kelompok, (2) adanya aturan kelompok, (3) adanya upaya belajar dari setiap kelompok, dan (4) adanya tujuan yang akan dicapai. Sementara itu, Lie (2002) berpendapat bahwa sebuah kerja kelompok dinyatakan sebagai pembelajaran kooperatif apabila terdapat unsur-unsur model pembelajaran gotong royong yang diterapkan, yaitu: (1) saling ketergantungan positif antar anggota kelompok, (2) tanggung jawab perseorangan anggota kelompok, (3) adanya tatap muka, (4) komunikasi antar anggota, dan (5) evaluasi proses kelompok. Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa unsur-unsur terpenting dalam pembelajaran kooperatif adalah: (1) terbentuknya kelompok belajar dimana setiap peserta didik bertanggungjawab atas segala sesuatu di dalam kelompoknya, seperti halnya mereka bertanggungjawab terhadap mereka sendiri, (2) adanya tugas dan tujuan yang mejadi sebuah aturan kerja kelompok, (3) adanya pelaksanaan tugas yang diemban oleh setiap peserta didik dan juga sebagai bentuk tanggung jawab bersama di antara anggota kelompoknya, oleh karena itu peserta didik haruslah melihat bahwa semua anggota di dalam kelompoknya memiliki tujuan bersama, (4) adanya kerjasama dalam kelompok yang dijadikan sebagai sarana komunikasi yang efektif, oleh karena itu setiap peserta didik perlu berbagi kepemimpinan dan mereka membutuhkan ketrampilan untuk belajar bersama selama proses pembelajaran (5) adanya evaluasi yang akan diminta untuk dipertanggungjawabkan baik secara individual maupun secara kelompok.

Ada beberapa model pembelajaran kooperatif, diantaranya adalah model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Heads Together*) dan tipe STAD (*Student Teams Achievement Division*). Pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik.

Model pembelajaran kooperatif NHT dikembangkan oleh Kagan dengan melibatkan para peserta didik dalam menelaah bahan yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut (Ibrahim, 2000). Pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan model pembelajaran yang menekankan pada aktivitas peserta didik belajar dengan cara membentuk kelompok dengan anggota 4 (empat) orang secara heterogen, setelah guru memberikan tugas kepada kelompok setiap anggota kelompok akan berusaha mempelajarinya dan yang sudah bisa memahami materi membantu anggota yang lain (Ibrahim, 2000). Keunggulan pembelajaran tipe STAD ini adalah adanya kerjasama dalam kelompok dan dalam menentukan keberhasilan kelompok tergantung keberhasilan individu. Pembelajaran kooperatif tipe STAD menekankan pada aktivitas dan interaksi diantara peserta didik untuk

saling memotivasi dan saling membantu dalam menguasai materi pelajaran guna mencapai prestasi yang maksimal (Isjoni, 2010).

Menurut Jihad dkk (2012:14), hasil belajar adalah pencapaian bentuk perubahan tingkah laku siswa secara nyata setelah dilakukan proses belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan pengajaran yang cenderung menetap dari ranah kognitif, afektif dan psikomotor. Setelah melalui proses belajar maka siswa diharapkan dapat mencapai tujuan belajar yang disebut juga sebagai hasil belajar. Tujuan belajar adalah sejumlah hasil belajar yang menunjukkan bahwa siswa telah melakukan perbuatan belajar, pengetahuan, keterampilan dan sikap-sikap yang baru, yang diharapkan dapat dicapai oleh siswa. kemampuan atau keterampilan peserta didik dalam bertindak setelah menerima pengalaman belajar tertentu. Sementara itu, Sudijono (2012) menyatakan bahwa prinsip yang perlu dipegang dalam rangka melaksanakan evaluasi hasil belajar peserta didik adalah prinsip kebulatan, yaitu guru dituntut untuk melakukan evaluasi secara menyeluruh terhadap pemahaman, sikap dan keterampilan peserta didik.

Lingkup objek penilaian hasil belajar berpedoman pada beberapa pendapat yang disebut merupakan penilaian terhadap hasil belajar setelah peserta didik melaksanakan proses pembelajaran, yang bersifat menyeluruh terhadap ranah-ranah objek evaluasi hasil belajar yang meliputi: (1) ranah pemahaman peserta didik, (2) ranah sikap peserta didik, dan (3) ranah keterampilan peserta didik.

Tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran ditetapkan dalam Taksonomi Bloom yang direvisi (Anderson & Krathwohl, 2001), meliputi: (1) pengetahuan (*knowledge/C₁*), (2) pemahaman (*comprehension/C₂*), (3) penerapan (*application/C₃*), (4) analisis (*analysis/C₄*), (5) mengevaluasi/menilai (*evaluate/C₅*), dan (6) mencipta (*create/C₆*). Pengetahuan mengacu kepada kemampuan mengenal materi yang sudah dipelajari dari yang sederhana sampai pada teori-teori yang sukar. Yang penting adalah kemampuan mengingat keterangan dengan benar. Pemahaman mengacu kepada kemampuan memahami makna materi. Aspek ini satu tingkat di atas pengetahuan dan merupakan tingkat berfikir yang rendah. Penerapan mengacu kepada kemampuan menggunakan atau menerapkan materi yang sudah dipelajari pada situasi yang baru dan menyangkut penggunaan aturan dan prinsip. Penerapan merupakan tingkat kemampuan berfikir yang lebih tinggi daripada pemahaman. Analisis mengacu kepada kemampuan menguraikan materi ke dalam komponen-komponen atau faktor-faktor penyebabnya dan mampu memahami hubungan di antara bagian yang satu dengan yang lainnya sehingga struktur dan aturannya dapat lebih dimengerti. Analisis merupakan tingkat kemampuan berfikir yang lebih tinggi daripada aspek pemahaman maupun penerapan.

Mengevaluasi/ menilai merupakan kemampuan menetapkan derajat sesuatu berdasarkan norma, kriteria atau patokan. Sedangkan mencipta merupakan kemampuan memadukan unsur-unsur menjadi sesuatu bentuk baru yang utuh dan koheren, atau membuat sesuatu yang orisinal.

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan efektivitas model pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar biologi peserta didik telah dilakukan sebelumnya. Jufri & Jekti (2010) melakukan penelitian dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan TGT (Team Games Tournament) yang dipadukan dengan perangkat Pembelajaran Sains Berbasis Inkuiri (PSBI) pada pembelajaran IPA Biologi SMP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok peserta didik yang memperoleh perlakuan pembelajaran IPA Biologi dengan perangkat PSBI-TAD maupun PSBI-TGT lebih unggul dalam hal keterampilan berpikir kritis dibandingkan kelompok peserta didik yang memperoleh perlakuan NonPSBI-STAD maupun NonPSBI-TGT. Kimamo & Muraya (2011) meneliti tentang pengaruh pembelajaran kooperatif tipe STAD terhadap nilai rata-rata hasil belajar Biologi peserta didik dengan mempertimbangkan jenis kelamin peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap nilai rata-rata hasil belajar biologi peserta didik, kelompok peserta didik yang

mendapatkan perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe STAD memiliki nilai rata-rata Biologi yang lebih tinggi, namun tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata Biologi antara kelompok peserta didik laki-laki dan kelompok peserta didik perempuan setelah mendapatkan perlakuan pembelajaran kooperatif tipe STAD. Achruddin, dkk (2013) melakukan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran tipe STAD dibantu dengan media video dalam rangka meningkatkan aktivitas sosial peserta didik dalam pembelajaran Biologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran tipe STAD dibantu dengan media video berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan aktivitas sosial peserta didik. Muldayanti (2013) melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran TGT dan STAD terhadap prestasi belajar Biologi peserta didik dengan mempertimbangkan keingintahuan dan minat peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh penggunaan metode pembelajaran dengan TGT dan STAD terhadap prestasi belajar Biologi, dan terdapat interaksi antara metode pembelajaran, keingintahuan tinggi dan rendah, minat belajar tinggi dan rendah terhadap prestasi belajar Biologi.

Berdasarkan pada penjelasan di atas, sasaran pembahasan masalah pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan tipe STAD terhadap hasil belajar pengetahuan peserta didik, pada materi sistem pencernaan.

METODE PENELITIAN

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Negeri 2 Gerung peminatan IPA yang terdiri atas dua kelas dengan jumlah peserta didik 44 orang. Penelitian dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif NHT Dan STAD Terhadap Hasil Belajar Pengetahuan Biologi Siswa SMA Negeri 2 Gerung dilaksanakan mulai tanggal 17 sampai dengan 31 Oktober 2022.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen dan metode deskriptif. Metode kuasi eksperimen digunakan untuk memperoleh gambaran pengaruh model pembelajaran NHT dan model pembelajaran STAD terhadap hasil belajar peserta didik. Sedangkan metode deskriptif diterapkan untuk memperoleh gambaran sikap peserta didik sebagai dampak dari penerapan model pembelajaran NHT dan model pembelajaran STAD pada penyampaian materi sistem pencernaan. Desain penelitian yang digunakan adalah *Type Between Group Design* dengan *Pre-Posttest Design* yang dimofikasi (Creswell, 2012).

Tahap-tahap dalam penelitian ini meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis hasil penelitian.

1. Tahap Persiapan

Penelitian dimulai dengan mengkaji konsep-konsep dalam kurikulum Biologi untuk SMA (kurikulum 2013), melakukan studi pendahuluan, melakukan analisis materi sistem pencernaan, mengkaji penelitian-penelitian yang sudah dilaksanakan sebelumnya yaitu penelitian-penelitian yang berkaitan dengan penerapan model kooperatif pada pembelajaran Biologi, dan menyusun perangkat-perangkat pembelajaran yang meliputi: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), instrumen tes yang meliputi: tes pengetahuan, dan tes sikap, dan instrumen observasi keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif. Perangkat-perangkat penelitian selanjutnya divalidasi oleh para ahli. Sementara itu, instrumen tes pemahaman dan tes keterampilan diujicoba pada kelompok peserta didik yang telah memperoleh materi sistem pencernaan selanjutnya dilakukan analisis hasil ujicoba. Masukan-masukan dari hasil validasi ahli selanjutnya digunakan untuk merevisi dan menyempurnakan perangkat-perangkat penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap ini merupakan tahap penerapan perangkat-perangkat pembelajaran yang telah divalidasi oleh para ahli, telah diujicoba, dan telah dilakukan penyempurnaan berdasarkan masukan para ahli dan hasil analisis ujicoba. Tahap pelaksanaan meliputi:

- a. Pelaksanaan *pretest* pengetahuan sistem pencernaan pada kedua kelas perlakuan. Hasil *pretest* pengetahuan dipergunakan sebagai data kovarian pada tahap analisis data penelitian.
 Materi sistem pencernaan terdiri dari: 1) Zat Makanan; 2) *Body Mass Index* (BMI) dan *Basal Metabolic Rate* (BMR); 3) Menu Makanan Sehat; 4) Struktur dan Fungsi Sel Penyusun Jaringan Sistem Pencernaan makanan manusia; 5) Struktur Jaringan Sistem Pencernaan Ruminansia dan 6) Penyakit dan Gangguan Bioproses. Penyampaian materi sistem pencernaan menerapkan model pembelajaran NHT dan STAD secara bergantian dengan urutan yang berbeda pada setiap kelas perlakuan. Adapun rincian penerapan model pembelajaran NHT dan STAD pada setiap materi sistem pencernaan.
- b. Pelaksanaan observasi keterlaksanaan model pembelajaran NHT dan model pembelajaran STAD.
- c. Pelaksanaan *posttest* pengetahuan peserta didik tentang sistem pencernaan setelah memperoleh materi sistem pencernaan pada kedua kelas perlakuan.

Tabel 1. Penerapan Model Pembelajaran NHT dan STAD pada Materi Sistem Pencernaan

Materi	Model Pembelajaran Kooperatif	
	Kelas Eksperimen I	Kelas Eksperimen II
Zat Makanan	NHT	STAD
<i>Body Mass Index</i> (BMI) dan <i>Basal Metabolic Rate</i> (BMR)	STAD	NHT
Menu Makanan Sehat	NHT	STAD
Struktur dan Fungsi Sel Penyusun Jaringan Sistem Pencernaan makanan manusia	STAD	NHT
Struktur Jaringan Sistem Pencernaan Ruminansia	NHT	STAD
Penyakit dan Gangguan Bioproses	STAD	NHT

3. Tahap Analisis Data

Analisa data kuantitatif untuk hasil tes pengetahuan peserta didik tentang sistem pencernaan, dianalisis dengan menggunakan analisis statistik. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan tipe STAD terhadap hasil belajar peserta didik pada pembelajaran biologi materi sistem pencernaan dilakukan dengan menggunakan uji parametrik uji perbedaan rata-rata (uji-t) jika sebaran data memenuhi uji prasyarat analisis. Dalam penelitian ini, hasil *pretest* pengetahuan peserta didik digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa dalam ranah pengetahuan antara sebelum dan sesudah diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif. Pengujian hipotesis didasarkan pada t_{hitung} yang dikonsultasikan dengan t_{tabel} pada taraf signifikansi (α) 0,05. Kriteria pengujian adalah: jika diperoleh nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima, sedangkan jika diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak (Kadir, 2010). Pengujian dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 20 for Windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil belajar Biologi ranah kognitif didapatkan dari hasil tes tertulis menggunakan instrumen penilaian ranah kognitif berupa soal pilihan ganda. Tes tertulis diberikan 2 kali, yakni sebelum perlakuan (*pretest*) dan setelah perlakuan (*posttest*). Data hasil *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan untuk menguji homogenitas sampel. Sedangkan data hasil *posttest* digunakan untuk mengetahui hasil belajar Biologi ranah kognitif setelah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran kooperatif NHT dan STAD. Hasil *pretest* dicantumkan pada Tabel 2, sedangkan hasil *posttest* dicantumkan pada

Tabel 2. Data hasil *pretest* peserta didik

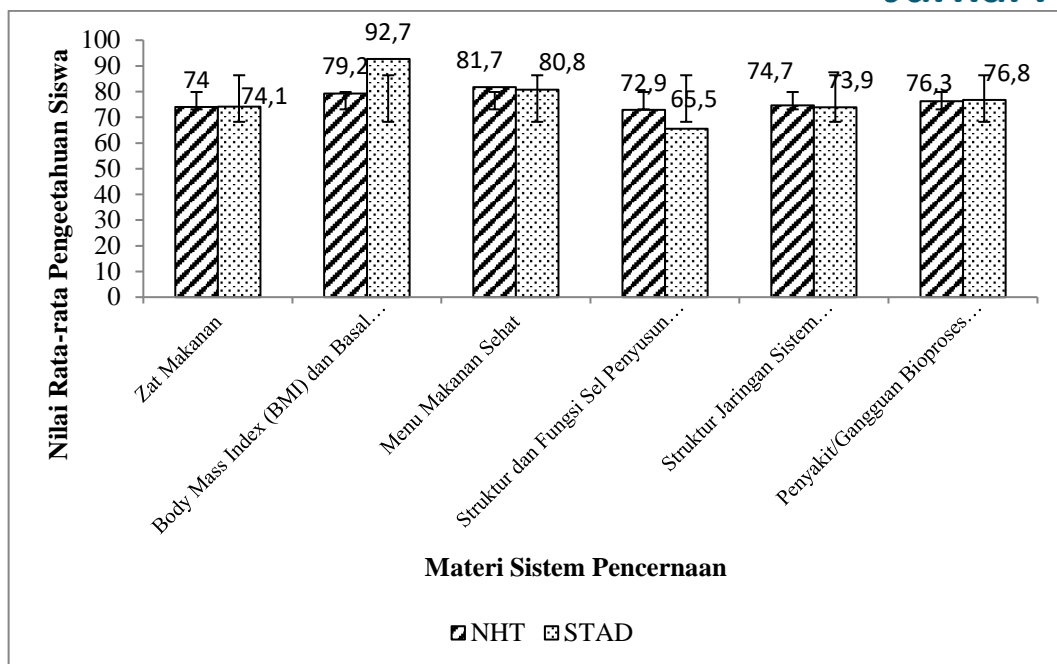
Kelas	Jumlah Sampel	Nilai Rata-rata Pretest	Sstandar Deviasi
Kelas XI IPA 1	23	46	3,17
Kelas XI IPA 2	21	37	2,14

Tabel 3. Data hasil *posttest* peserta didik berdasarkan kelas perlakuan

Materi	Kelas NHT					Kelas STAD				
	N	Min	Maks	\bar{X}	StD	N	Min	Maks	\bar{X}	StD
Zat Makanan	23	68,1	100	74	3,26	21	68,5	100	74,1	2,52
Body Mass Index (BMI) dan Basal Metabolic Rate (BMR)	21	66,7	100	79,2	4,04	23	66,7	100	92,7	3,55
Menu Makanan Sehat	23	66,7	100	81,7	3,89	21	66,7	100	80,8	4,03
Struktur dan Fungsi Sel Penyusun Jaringan Sistem Pencernaan Makanan Manusia	21	57,1	100	72,9	4,2	23	42,9	85,7	65,5	3,57
Struktur Jaringan Sistem Pencernaan Ruminansia	23	60	100	74,7	2,76	21	62,8	100	73,9	4,95
Penyakit/Gangguan Bioproses Sistem Pencernaan	21	68,3	91,5	76,3	3,54	23	66	95,2	76,8	3,31

Keterangan

N	: Jumlah peserta didik	\bar{X}	: Nilai Rata-rata
Min	: Nilai minimal	StD	: Standar Deviasi
Maks	: Nilai maksimal		



Gambar 1. Perbandingan nilai rata-rata pengetahuan peserta didik untuk setiap materi pencernaan

Gambar 1 menyajikan diagram nilai rata-rata hasil belajar biologi peserta didik berdasarkan kelas perlakuan dan materi pencernaan. Uji prasyarat analisis meliputi dari uji normalitas data dan uji homogenitas varians terhadap data hasil belajar biologi dan data sikap peserta didik. Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*, dengan bantuan program *SPSS 20 for Windows*. Hasil uji normalitas data ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji normalitas data nilai pengetahuan dan nilai sikap peserta didik

Materi	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>	
	Sig (p).	α
Zat Makanan	0,28	0,05
<i>Body Mass Index (BMI) dan Basal Metabolic Rate (BMR)</i>	0,26	0,05
Menu Makanan Sehat	0,37	0,05
Struktur dan Fungsi Sel Penyusun Jaringan Sistem Pencernaan Makanan Manusia	0,22	0,05
Struktur Jaringan Sistem Pencernaan Ruminansia	0,67	0,05
Penyakit/Gangguan Bioproses Sistem Pencernaan	0,83	0,05

Keterangan

Sig (p). : signifikasi hasil pengujian

α : taraf signifikasi yang ditentukan

Hasil uji normalitas untuk setiap materi sistem pencernaan sebagaimana dicantumkan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai $p > \alpha$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data nilai *posttest* pengetahuan siswa untuk setiap materi berdistribusi normal. Uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene* dengan bantuan program *SPSS 20 for Windows*. Hasil uji homogenitas varians ditampilkan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji homogenitas varian nilai *posttest* pengetahuan dan nilai sikap peserta didik

Materi	Kolmogorov-Smirnov	
	Sig (p).	α
Zat Makanan	0,97	0,05
<i>Body Mass Index</i> (BMI) dan <i>Basal Metabolic Rate</i> (BMR)	0,49	0,05
Menu Makanan Sehat	0,29	0,05
Struktur dan Fungsi Sel Penyusun Jaringan Sistem Pencernaan Makanan Manusia	0,15	0,05
Struktur Jaringan Sistem Pencernaan Ruminansia	0,44	0,05
Penyakit/Gangguan Bioproses Sistem Pencernaan	0,41	0,05

Keterangan

Sig (p). : signifikasi hasil pengujian

α : taraf signifikasi yang ditentukan

Hasil uji homogenitas untuk setiap materi sistem pencernaan sebagaimana dicantumkan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai $p > \alpha$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data nilai *posttest* pengetahuan siswa untuk setiap materi memiliki varian yang homogen.

Uji hipotesis dilakukan dengan teknik statistik uji perbandingan rata-rata menggunakan uji-t (*Independent-Samples T Test*), dengan bantuan program *SPSS 20 for windows*. Hasil analisis statistik uji hipotesis dicantumkan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji t untuk nilai rata-rata pengetahuan dan nilai rata-rata sikap.

Materi	Uji-t				
	df	Sig (p).	α	t_{hitung}	t_{tabel}
Zat Makanan	42	0,97	0,05	-0,79	2,02
<i>Body Mass Index</i> (BMI) dan <i>Basal Metabolic Rate</i> (BMR)	42	0,49	0,05	4,01	2,02
Menu Makanan Sehat	42	0,29	0,05	0,29	2,02
Struktur dan Fungsi Sel Penyusun Jaringan Sistem Pencernaan Makanan Manusia	42	0,15	0,05	-0,79	2,02
Struktur Jaringan Sistem Pencernaan Ruminansia	42	0,44	0,05	0,21	2,02
Penyakit/Gangguan Bioproses Sistem Pencernaan	42	0,41	0,05	0,19	2,02

Keterangan

df : derajat kebebasan

Sig (p). : signifikasi hasil pengujian

α : taraf signifikasi yang ditentukan

t_{hitung} : nilai t hasil perhitungan

t_{tabel} : nilai t sesuai tabel pada derajat kebebasan yang ditentukan

Hasil uji t terhadap nilai pengetahuan masing-masing sistem pencernaan dan nilai sikap pada setiap indikator menunjukkan bahwa:

- Pada materi Zat Makanan, diperoleh nilai signifikasi $(p)=0,94 > \alpha$ pada $df=42$ dengan $t_{hitung}(-0,79) \leq t_{tabel}(2,02)$. Dapat dinyatakan secara statistik bahwa nilai pengetahuan materi Zat

- Makanan tidak berbeda secara signifikan antara kelompok siswa kelas NHT dengan kelompok siswa kelas STAD.
- Pada materi *Body Mass Index* (BMI) dan *Basal Metabolic Rate* (BMR), diperoleh nilai signifikansi $(p)=0,00 \leq \alpha$ pada $df=42$ dengan $t_{hitung}(4,01) > t_{tabel}(2,02)$. Dapat dinyatakan secara statistik bahwa nilai pengetahuan materi *Body Mass Index* (BMI) dan *Basal Metabolic Rate* (BMR) berbeda secara signifikan antara kelompok siswa kelas NHT dengan kelompok siswa kelas STAD. Kelompok siswa kelas STAD memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibanding kelompok siswa kelas NHT.
 - Pada materi Menu Makanan Sehat, diperoleh nilai signifikansi $(p)=0,37 > \alpha$ pada $df=42$ dengan $t_{hitung}(0,29) \leq t_{tabel}(2,02)$. Dapat dinyatakan secara statistik bahwa data nilai pengetahuan materi Menu Makanan Sehat tidak berbeda secara signifikan antara kelompok siswa kelas NHT dengan kelompok siswa kelas STAD.
 - Pada materi Struktur dan Fungsi Sel Penyusun Jaringan Sistem Pencernaan Makanan Manusia, diperoleh nilai signifikansi $(p)=0,22 > \alpha$ pada $df=42$ $t_{hitung}(-0,79) \leq t_{tabel}(2,02)$. Dapat dinyatakan secara statistik bahwa nilai rata-rata pengetahuan materi Struktur dan Fungsi Sel Penyusun Jaringan Sistem Pencernaan Makanan Manusia tidak berbeda secara signifikan antara kelompok siswa kelas NHT dengan kelompok siswa kelas STAD.
 - Pada materi Struktur Jaringan Sistem Pencernaan Ruminansia, diperoleh nilai signifikansi $(p)=0,67 > \alpha$ pada $df=42$ dengan $t_{hitung}(0,21) \leq t_{tabel}(2,02)$. Dapat dinyatakan secara statistik bahwa nilai rata-rata pengetahuan materi Struktur Jaringan Sistem Pencernaan Ruminansia tidak berbeda secara signifikan antara kelompok siswa kelas NHT dengan kelompok siswa kelas STAD.
 - Pada materi Penyakit/Gangguan Bioproses Sistem Pencernaan, diperoleh nilai signifikansi $(p)=0,83 > \alpha$ pada $df=42$ dengan $t_{hitung}(0,19) \leq t_{tabel}(2,02)$. Dapat dinyatakan secara statistik bahwa nilai rata-rata pengetahuan materi Penyakit/Gangguan Bioproses Sistem Pencernaan tidak berbeda secara signifikan antara kelompok siswa kelas NHT dengan kelompok siswa kelas STAD.

Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran NHT dan model pembelajaran STAD terhadap hasil belajar kognitif biologi peserta didik. Model pembelajaran kooperatif merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang dirancang untuk melibatkan peserta didik secara langsung dalam proses ilmiah. Model pembelajaran tersebut dapat memberikan peserta didik pengalaman metode ilmiah melalui kegiatan eksperimen atau kegiatan laboratorium yang dilakukan atas bimbingan intensif guru.

Kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan peserta didik baik yang diberikan perlakuan model pembelajaran kooperatif NHT maupun model pembelajaran kooperatif STAD, telah menunjukkan pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif. Hasil penelitian yang telah diuraikan dalam bab sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif NHT maupun model pembelajaran kooperatif STAD berpengaruh terhadap rata-rata nilai hasil belajar biologi materi sistem pencernaan diatas nilai KKM. Analisis terhadap hasil belajar peserta didik pada setiap materi sistem pencernaan sebagian besar menunjukkan tidak adanya perbedaan secara signifikan antara kelompok peserta didik yang mendapatkan perlakuan model pembelajaran kooperatif NHT maupun model pembelajaran kooperatif STAD. Hal ini terlihat dari hasil analisis melalui uji perbandingan rata-rata menggunakan uji-t (*Independent-Samples T Test*) yang telah dilakukan, dimana untuk lima materi pencernaan yaitu: Zat Makanan, Menu Makanan Sehat, Struktur dan Fungsi Sel Penyusun Jaringan Sistem Pencernaan Makanan Manusia, Struktur Jaringan Sistem Pencernaan Ruminansia, dan Penyakit/Gangguan Bioproses Sistem Pencernaan, diperoleh nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

Copyright (c) 2023 STRATEGY :Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran

pada taraf signifikansi 5 %. Untuk materi *Body Mass Index* (BMI) dan *Basal Metabolic Rate* (BMR) diperoleh nilai $t_{tabel} < t_{hitung}$ pada taraf signifikansi 5 %.

Peneliti memprediksi berdasarkan analisis awal dengan melihat karakteristik model pembelajaran kooperatif NHT dan model pembelajaran kooperatif STAD, bahwa kedua model pembelajaran kooperatif ini akan memberikan pengaruh hasil belajar peserta didik yang sama. Hal ini dipengaruhi oleh karakteristik dari model pembelajaran kooperatif yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja secara kelompok. Tahap berpikir bersama (*heads together*) dalam model pembelajaran NHT dan tahap kerja kelompok dalam model pembelajaran STAD, keduanya memiliki fungsi yang sama yaitu bekerja sama dalam masalah atau pertanyaan dari guru. Sebagaimana dikemukakan oleh Huda (2012) bahwa berpikir bersama dalam model pembelajaran kooperatif NHT memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk saling berbagi ide-ide dalam rangka menemukan jawaban atau memecahkan permasalahan yang paling tepat. Penggunaan pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan gaya pembelajaran sederhana tetapi sangat tepat dan relevan untuk digunakan dalam proses belajar dan pembelajaran di sekolah dasar. Karena STAD dianggap representatif untuk menumbuh kembangkan kepekaan dan pola pikir *active, creative, dan innovative* untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Bahkan STAD mengajarkan pola interaksi sosial untuk saling menghargai dan menghormati pendapat seorang kawan dalam team, melatih memecahkan masalah secara demokratis, dan memberi kesempatan bagi siswa untuk mengekspresikan ide atau argumennya tentang alam sehingga pembelajaran tidak terlalu monoton (dalam Julianto, 2011: 18)

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Karena penelitian tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD pernah juga dilakukan oleh Widiya (2011) diperoleh peningkatan hasil belajar siswa sebesar 5,72% dari siklus I yang awalnya 74,28% menjadi 80% pada siklus II. Dan juga dilakukan oleh Titin (2011) dimana hasil pada siklus I rata-rata hasil belajar siswa sebesar 70% dan pada siklus II rata-rata hasil belajar siswa meningkat menjadi 100%. Penelitian yang dilakukan oleh Widiya dan Titin pun terbukti bahwa pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD sangat efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Tujuan Penelitian.

Dampak dari kegiatan berpikir bersama (*heads together*) dalam model pembelajaran kooperatif NHT dan kerjasama kelompok dalam model pembelajaran kooperatif STAD adalah peserta didik terbantu dalam mengingat materi yang telah dipelajari, melalui diskusi dalam pembelajaran kooperatif akan terjalin komunikasi dimana anggota kelompok saling berbagi ide atau pendapat.

Tahapan lain yang memberikan pengaruh tidak adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok model pembelajaran kooperatif NHT dan model pembelajaran kooperatif STAD adalah kuis. Kuis yang dialami peserta didik dalam pembelajaran berfungsi sebagai tinjauan kelompok yang heterogen untuk memecahkan masalah atau pertanyaan dari guru. Sebagaimana dikemukakan oleh Huda (2012) bahwa berpikir bersama dalam model pembelajaran kooperatif NHT memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk saling berbagi ide-ide dalam rangka menemukan jawaban atau memecahkan permasalahan yang paling tepat.

Dampak dari kegiatan berpikir bersama (*heads together*) dalam model pembelajaran kooperatif NHT dan kerjasama kelompok dalam model pembelajaran kooperatif STAD adalah peserta didik terbantu dalam mengingat materi yang telah dipelajari, melalui diskusi dalam pembelajaran kooperatif akan terjalin komunikasi dimana anggota kelompok saling berbagi ide atau pendapat.

Tahapan lain yang memberikan pengaruh tidak adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok model pembelajaran kooperatif NHT dan model pembelajaran kooperatif STAD adalah kuis. Kuis yang dialami peserta didik dalam pembelajaran berfungsi sebagai tinjauan kelompok yang heterogen untuk memecahkan masalah atau pertanyaan dari guru. Sebagaimana dikemukakan oleh Huda (2012) bahwa berpikir bersama dalam model pembelajaran kooperatif NHT memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk saling berbagi ide-ide dalam rangka menemukan jawaban atau memecahkan permasalahan yang paling tepat.

kooperatif STAD adalah kuis. Kuis yang dialami peserta didik dalam pembelajaran berfungsi sebagai tinjauan untuk memantapkan pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran yang telah dipelajarinya sebelum peserta didik mengikuti evaluasi. Kuis pada sintak NHT ditujukan untuk memanggil sebuah nomor peserta didik dari masing-masing kelompok yang memiliki nomor itu untuk memberikan jawaban (*answering*) dan melaporkan jawaban dari tugas yang telah diberikan. Pada pembelajaran NHT adanya tahap pemanggilan nomor pada tahap pemberian jawaban (*answering*) yang dilakukan secara acak menjadikan setiap anggota kelompok selalu siap dalam pemahaman dan terlibat secara total dalam pembelajaran. Sementara itu, kuis dalam model pembelajaran kooperatif STAD diberikan setiap individu dimana skor perolehan kuis setiap individu disampaikan dalam rangka memberikan laporan pencapaian skor dari skor kuis sebelumnya atau skor yang sudah dimiliki peserta didik untuk memancing motivasi peserta didik agar belajar lebih baik dari sebelumnya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan dengan bidang kajian membandingkan efektivitas model-model pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar biologi siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Muraya & Kimamo (2011) yang membandingkan pengaruh tiga model pembelajaran kooperatif (STAD, *Group Investigation*, dan NHT) dengan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar biologi siswa menunjukkan hasil bahwa model-model pembelajaran kooperatif berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar biologi siswa jika dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Hasil yang berbeda diperoleh bahwa rata-rata pencapaian hasil belajar biologi pada ketiga kelompok model pembelajaran kooperatif tersebut tidak berbeda secara signifikan. Penelitian yang dilakukan oleh Ogwuadu dan Abdullahi (2012) yang membandingkan model pembelajaran kooperatif STAD dengan menekankan heterogenitas kelompok dalam hal jenis kelamin terhadap hasil belajar biologi siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar model pembelajaran kooperatif STAD yang memiliki anggota kelompok dengan jenis kelamin yang heterogen. Sementara itu, antar model pembelajaran kooperatif STAD dengan anggota kelompok berjenis kelamin yang homogen juga tidak terdapat perbedaan hasil belajar biologi. Akan tetapi model pembelajaran kooperatif yang memiliki anggota kelompok dengan jenis kelamin yang heterogen memiliki rata-rata hasil belajar yang lebih tinggi secara signifikan jika dibandingkan dengan kelompok-kelompok dengan jenis anggota yang berjenis kelamin homogen.

Penelitian yang dilakukan oleh Orora, et.all (2013) yang membandingkan model-model pembelajaran kooperatif berbasis *e-learning strategy* dengan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar biologi siswa diperoleh hasil bahwa model-model pembelajaran kooperatif berbasis *e-learning strategy* memberikan dampak yang sama secara signifikan terhadap hasil belajar biologi siswa, tetapi berpengaruh secara signifikan dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian yang telah dilakukan oleh Wijayanti (2013) yang ditujukan untuk membandingkan model pembelajaran kooperatif STAD dengan model pembelajaran kooperatif *Thing Pair Share* (TPS) yang dipadu perangkat pembelajaran berbasis masalah menunjukkan hasil bahwa, antar model pembelajaran kooperatif yang dipadu dengan strategi pembelajaran berbasis masalah tersebut tidak berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar biologi siswa SMA, akan tetapi berpengaruh secara jika dibandingkan dengan model pembelajaran kooperatif tanpa perangkat pembelajaran berbasis masalah.

Pada sub materi sistem pencernaan tertentu, misalnya pada sub materi Struktur dan Fungsi Sel Penyusun Jaringan Sistem Pencernaan Makanan Manusia, model pembelajaran kooperatif NHT berdampak pada pencapaian rata-rata nilai pengetahuan peserta didik yang lebih tinggi meskipun tidak secara signifikan dibanding dengan model pembelajaran kooperatif STAD. Peneliti berasumsi bahwa hasil ini disebabkan karena dukungan kelengkapan fasilitas belajar, seperti buku pegangan siswa lebih dari satu macam, media pembelajaran dan suasana yang

Copyright (c) 2023 STRATEGY :Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran

lebih kondusif. Demikian halnya dengan munculnya perbedaan rata-rata nilai pengetahuan pada sub materi *Body Mass Index* (BMI) dan *Basal Metabolic Rate* (BMR) dimana kelompok peserta didik pada model pembelajaran kooperatif STAD memiliki nilai rata-rata pengetahuan yang lebih tinggi secara signifikan dibanding kelompok peserta didik pada model pembelajaran NHT. Karakteristik dari materi *Body Mass Index* (BMI) dan *Basal Metabolic Rate* (BMR) adalah siswa dihadapkan pada pemecahan masalah yang melibatkan perhitungan matematis. Asumsi peneliti terhadap perbedaan hasil belajar ini karena dipengaruhi oleh tahap model pembelajaran kooperatif STAD yang mengkondisikan guru untuk menyampaikan konsep terlebih dahulu, dilanjutkan dengan proses diskusi dengan siswa, memberikan dampak pada kemudahan siswa dalam melakukan pemecahan masalah matematis berkaitan dengan penentuan *Body Mass Index* (BMI) dan *Basal Metabolic Rate* (BMR) .

KESIMPULAN

1. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan model pembelajaran kooperatif tipe STAD tidak berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar pengetahuan biologi siswa pada materi: Zat Makanan, Menu Makanan Sehat, Struktur dan Fungsi Sel Penyusun Jaringan Sistem Pencernaan Makanan Manusia, Struktur Jaringan Sistem Pencernaan Ruminansia, Penyakit/Gangguan Bioproses Sistem Pencernaan
2. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dan model pembelajaran kooperatif tipe STAD tidak berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar pengetahuan biologi siswa pada materi *Body Mass Index* (BMI) dan *Basal Metabolic Rate* (BMR).

DAFTAR PUSTAKA

- Achrudin, Sajidan, dan Indrowati, M. 2013. Peningkatan Aktivitas Sosial Siswa dalam Pembelajaran Biologi melalui Penerapan Model Pembelajaran STAD disertai Video di Kelas VII SMP Negeri 1 Jaten. *Jurnal Pendidikan Biologi FKIP UNS. Volume 5, No. 1.*
- Creswell, J.W. 2012. *Educational Research. Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research.* Boston: Pearson Education, Inc.
- Huda, M. 2012. *Model Pengajaran dan Pembelajaran.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ibrahim, M., Rachmadiati, F., Nur, M., & Ismono. 2000. *Pembelajaran Kooperatif.* UNESA Surabaya: University Press.
- Isjoni. H. 2010. *Pembelajaran Koopertaif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Jufri, A. W. Dan Jekti,DSD., 2010. Efektifitas Pembelajaran Sains Berbasis Inkuiri dengan Strategi Kooperatif dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikandan Pembelajaran Volume17 Nomor 2 hal 159-165.*
- Kadir. 2010. *Statistik Untuk Penelitian dan Ilmu-ilmu Sosial.* Jakarta: Rosemata Sampurna.
- Kagan, S., and Kagan, M. 2009. *Kagan Cooperative Learning.* California: Kagan Publishing.
- Muldayanti. 2013. Pembelajaran Biologi Model STAD dan TGT Ditinjau dari Keingintahuan Dan Minat Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPPI) Volume (2) 1, April 2013, Halaman 12-17.*
- Muraya, D. N., dan Kimamo, G. 2011. Effects of Cooperative Learning Approach on Biology Mean Achievement Scores of Secondary School Students' in Machakos District, Kenya. *Educational Research and Reviews Vol. 6(12), pp. 726-745, 25 September, 2011 ISSN 1990-3839.*
- Orora, W., Keraro, F. N., and Wachanga, S. 2014. Effects of Cooperative e-Learning Teaching Strategy on Students' Achievement in Secondary School Biology in Nakuru

County, Kenya. *Sky Journal of Educational Research* Vol. 2(1), pp. 001 - 009, January, 2014, ISSN 2354-4406

Sudijono. 2012. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada

Wijayanti, T S. 2013. "Pengaruh Implementasi Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah dan Integrasinya Dengan Strategi Kooperatif Terhadap Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 7 Mataram". Tesis Universitas Mataram, tidak dipublikasikan.

Hermawati, N. W. M. (2012). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap penguasaan konsep biologi dan sikap ilmiah siswa SMA ditinjau dari minat belajar siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 2(2).

Jihad dkk. 2012. *Evaluasi pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo.

Wukir, 2013. *Manajemen Sumber Daya Manusia dalam Organisasi Sekolah/madrasah*. Yogyakarta: Multi Presindo

Kemendikbud. 2005. *Undang-Undang Guru dan Dosen No. 14 Tahun 2005*. Jakarta: Kemendikbud.

Julianto, dkk. 2011. *Teori Dan implementasi Model- Model Pembelajaran Inovatif*. Surabaya: Unesa University Press.