

Penelitian

**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGASI* (GI) DAN STRATEGI
PEMBELAJARAN *QUANTUM LEARNING* (QL) TERHADAP HASIL BELAJAR
BIOLOGI MAHASISWA TADRIS
BIOLOGI UIN SUMATERA UTARA TAHUN AJARAN 2018/2019**

OLEH

INDAYANA FEBRIANI TANJUNG, M.Pd

19840223 201503 2 003



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA

FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

2018

ABSTRAK

INDAYANA FEBRIANI TANJUNG Pengaruh Strategi Pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan Strategi Pembelajaran *Quantum Learning* Terhadap Hasil Belajar Biologi Mahasiswa Tadris Biologi UIN Sumatera Utara Medan Tahun Ajaran 2018/2019.

Penelitian bertujuan untuk mengetahui: (1) Perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran dengan menggunakan Strategi Pembelajaran *Group Investigation*, (2) Perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran dengan menggunakan Strategi Pembelajaran *Quantum Learning*, dan (3) Pengaruh hasil belajar biologi yang menggunakan Strategi Pembelajaran *Group Investigation*, Strategi Pembelajaran *Quantum Learning* dan strategi pembelajaran Konvensional. Metode penelitian menggunakan kuasi eksperimen dengan sampel 3 kelas. Instrumen penelitian menggunakan 20 soal pilihan berganda yang telah diuji validitas, reliabel, daya beda, dan tingkat kesukarannya. Teknik ini menggunakan analisis anova dengan bantuan SPSS 2.0

Hasil penelitian menunjukkan (1) Terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran dengan menggunakan Strategi Pembelajaran *Group Investigation* (2) Terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran dengan menggunakan Strategi Pembelajaran *Quantum Learning* (3) Terdapat pengaruh hasil belajar biologi yang menggunakan Strategi Pembelajaran *Group Investigation*, Strategi Pembelajaran *Quantum Learning* dan strategi pembelajaran Konvensional $F_{hitung}=107,998$; $P.=0,000$. Sebagai tindak lanjut dari penelitian ini diharapkan kepada bagi dosen atau

pendidik dapat menggunakan strategi pembelajaran *Group Investigation* dan *Quantum Learning* sebagai salah satu inovasi pembelajaran yang bisa dilakukan di kelas dan bagi pembaca atau peneliti lain bisa menggunakan strategi pembelajaran lain selain strategi pembelajaran *Group Investigation* dan *Quantum Learning*.

Kata Kunci: Hasil Belajar Biologi, *Group Investigation* (GI), *Quantum Learning* (QL), Pembelajaran Konvensional.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji hanya bagi Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis menyelesaikan laporan yang berjudul **“Pengaruh Strategi Pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan Strategi Pembelajaran *Quantum Learning* Terhadap Hasil Belajar Biologi Mahasiswa Tadris Biologi UIN Sumatera Utara Medan Tahun Ajaran 2018/2019”**. Shalawat dan salam selalu dipersembahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW sebagai pembawa rahmat bagi alam semesta.

Penulis menyadari akan keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki, maka saran dan kritik yang bersifat konstruktif dan inovatif dari berbagai pihak sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini. Hanya kepada Allah SWT kita berpasrah, semoga kita semua berhasil mencapai apa yang di cita-citakan serta melimpahkan rahmat dan karunianya kepada kita semua. Amiin

Medan, Desember 2018

Penulis

Indayana Febriani Tanjung

DAFTAR ISI

Abstrak	i
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel	vi
Daftar Gambar	vii
Daftar Lampiran.....	viii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis.....	6
1. Hakikat Belajar.....	6
2. Pengertian Hasil Belajar Biologi.....	7
3. Strategi Pembelajaran Group Investigation	9

4. Strategi Pembelajaran Quantum Learning	14
5. Sistem Respirasi Pada Manusia	20
B. Penelitian Yang Relevan	25
C. Hipotesis.....	25

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian	27
B. Jenis dan Desain Penelitian	27
C. Definisi Operasional.....	27
D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.....	28

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	34
B. Pembahasan.....	38

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	41
B. Saran.....	41

DAFTAR PUSTAKA	42
-----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Pretes-Postes Control Group Design</i>	27
Tabel 3.2. Derajat Reliabilitas.....	29
Tabel 3.3 Klasifikasi Daya Beda.....	30
Tabel 3.4 Tingkat Kesukaran	31
Tabel 4.1. Uji normalitas.....	34
Tabel 4.2. Hasil uji homogenitas.....	35
Tabel 4.3 Hasil Belajar <i>Pre-test</i>	36
Tabel 4.4 Hasil Belajar <i>Post-test</i>	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.5 Rata-Rata Hasil Belajar.....	37
Gambar 4.6. Pengaruh strategi pembelajaran terhadap hasil belajar mahasiswa.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Satuan Acara Perkuliahan (SAP) GI	44
Lampiran 2 Satuan Acara Perkuliahan (SAP) QL	48
Lampiran 3 LEMBAR KERJA MAHASISWA	52
Lampiran 4 Soal Pretest dan Postest.....	54
Lampiran 5 Uji Validitas.....	59
Lampiran 6 Uji Prasyarat Penelitian; Uji Homogenitas dan Normalitas Data	61
Lampiran 7 Uji Hipotesis	62

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hakikat pendidikan sangatlah identik dengan kehidupan manusia, sebab sejak dimanapun dan kapanpun manusia membutuhkan pendidikan. Pendidikan pada hakikatnya ialah untuk memanusiakan manusia itu sendiri. Hal ini sejalan dengan dengan pengertian pendidikan yang tertuang dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Pasal 1 Ayat 1 yang berbunyi: Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang diterapkan sesuai dengan hakikat biologi sebagai sains meliputi *minds on* (kognitif), *hearts on* (afektif) dan *hands on* (psikomotor) (Rustaman, 2012). Namun, penerapan pembelajaran biologi sesuai hakikatnya sebagai sains belum dapat sepenuhnya diterapkan di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa negara-negara Asia Tenggara masih banyak yang menggunakan paradigma *teacher-centered* dengan menggunakan pendekatan ceramah deduktif dan masih jarang yang menerapkan paradigma *students-centered* atau berorientasi pada proses (*process-oriented approach*) (Noor, 2007).¹ Pelaksanakan kegiatan pembelajaran para pendidik disamping harus menguasai bahan atau materi ajar, tentu perlu pula mengetahui bagaimana cara materi ajar itu disampaikan dan bagaimana pula karakteristik peserta didik yang menerima materi ajar tersebut. Pendidik juga perlu mengadakan variasi dalam mengajar, dalam hal ini pendidik diharapkan mampu

¹ Imah Solikhatun, Slamet Santosa, Maridi. 2015. Pengaruh Penerapan *Reality Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 5 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Tadris Biologi*. 7 (3)

menerapkan strategi-strategi pembelajaran yang memungkinkan dapat menumbuhkan gairah belajar peserta didik.

Strategi-strategi pembelajaran biasanya disusun berdasarkan berbagai prinsip atau teori sebagai pijakan dalam pengembangannya. Para ahli menyusun strategi pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip pendidikan, teori-teori psikologis, sosiologis, psikiatri, analisis sistem, atau teori-teori lain. Joyce & Weil berpendapat bahwa strategi pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum dan pembelajaran jangka panjang, merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau di luar kelas.² Strategi pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para dosen boleh memilih strategi pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil oservasi pada pembelajaran menunjukkan rendahnya tingkat pemahaman materi dan konsep-konsep dalam proses pembelajaran biologi. Hal ini terlihat, mahasiswa kurang memperhatikan materi yang disampaikan oleh dosen, mahasiswa kurang aktif ketika kegiatan pembelajaran, mahasiswa tidak dapat menyelesaikan soal-soal dengan baik dan benar. Kelemahan yang lain dalam proses pembelajaran dikelas adalah proses menghafal. Padahal dalam pembelajaran biologi tidak semua materi bisa dihafalkan tanpa adanya pemahaman. Terutama dalam materi repirasi pada tumbuhan. Sebab di dalam materi tersebut terdapat konsep yang harus dipahami agar mahasiswa dapat menjelaskan dan menjawab ketika diberikan soal.

Melihat kondisi pembelajaran tersebut, maka perlu adanya suatu tindakan untuk menerapkan suatu startegi pembelajaran yang di harapkan dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dalam materi Sistem Respirasi Pada Manusia. Salah satu alternatif strategi yang memungkinkan dikembangkannya keterampilan berfikir mahasiswa yaitu Strategi Pembelajaran *Group Investigation* dan Strategi Pembelajaran *Quantum Learning*.

²Rusman, 2012. *Model-Model Pembelajaran*. Bandung: Seri manajemen Sekolah bermutu

Berpijak dari uraian-uraian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Strategi Pembelajaran *Group Investigation* (GI) dan Strategi Pembelajaran *Quantum Learning* Terhadap Hasil Belajar Biologi Mahasiswa Tadris Biologi UIN Sumatera Utara Medan Tahun Ajaran 2018/2019.”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa hanya menghafal materi pelajaran.
2. Nilai mahasiswa yang rendah
3. Proses pembelajaran yang monoton sehingga mahasiswa kurang aktif
4. Mahasiswa tidak dapat menyelesaikan soal–soal dengan baik dan benar

C. Batasan Masalah

1. Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini adalah ranah kognitif pada materi Sistem Respirasi Pada Manusia di Semester III Jurusan Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
2. Strategi pembelajaran yang digunakan adalah Strategi Pembelajaran *Group Investigation*, Strategi Pembelajaran *Quantum Learning* dan strategi pembelajaran Konvensional.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran dengan menggunakan Strategi Pembelajaran *Group Investigation*?
2. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran dengan menggunakan Strategi Pembelajaran *Quantum Learning*?

3. Apakah terdapat pengaruh hasil belajar biologi yang menggunakan Strategi Pembelajaran *Group Investigation*, Strategi Pembelajaran *Quantum Learning* dan strategi pembelajaran Konvensional?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka dapat dirumuskan tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran dengan menggunakan Strategi Pembelajaran *Group Investigation*
2. Perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran dengan menggunakan Strategi Pembelajaran *Quantum Learning*
3. Pengaruh hasil belajar biologi yang menggunakan Strategi Pembelajaran *Group Investigation*, Strategi Pembelajaran *Quantum Learning* dan strategi pembelajaran Konvensional.

4. Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan referensi dalam penggunaan strategi pembelajaran *Group Investigation* dan *Quantum Learning* dalam melihat hasil belajar mahasiswa di kelas
2. Sebagai bahan masukan bagi pendidik/dosen dalam meningkatkan hasil belajar pada materi Sistem Respirasi pada Manusia

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teoretis

1. Hakikat Belajar

Menurut Galo, belajar adalah aktivitas manusia dimana semua potensi manusia dikerahkan. Belajar bukan berarti sekedar mengumpulkan pengetahuan. Belajar adalah proses mental yang terjadi dalam diri seseorang sehingga menyebabkan munculnya perubahan perilaku. Aktivitas mental itu terjadi karena adanya interaksi individu dengan lingkungan yang disadari. Selain itu, proses belajar pada hakikatnya juga merupakan kegiatan mental yang tidak dapat dilihat. Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka belajar dalam penelitian ini adalah suatu aktivitas yang didalamnya terdapat sebuah proses dari tidak tahu menjadi tahu untuk mencapai hasil yang optimal. Sugono, mengartikan “ hasil adalah sesuatu yang diadakan oleh usaha “. Menurut Sudjana, hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah dia menerima pengalaman belajar. Menurut Suprijono, hasil belajar adalah pola – pola perbuatan, nilai – nilai, pengertian – pengertian, sikap – sikap, apresiasi dan keterampilan. Jadi, hasil belajar adalah ketrampilan dan sikap yang diperoleh siswa adalah menerima pengalaman belajar.

Menurut Piaget, hasil belajar dapat berupa :

- Informasi Verbal
- Keterampilan Intelektual
- Strategi Kognitif
- Keterampilan Motorik
- Sikap

Hasil belajar yang diukur pada pembelajaran meliputi kemampuan kognitif, efektif, dan psikomotor sesuai yang diklasifikasikan oleh Bloom dengan penjelasan sebagai berikut :

- Ranah kognitif (intelektual) terdiri dari enam aspek : pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, kreatifitas, sintesis, dan evaluasi.
- Ranah efektif (sikap) terdiri dari lima aspek : penerimaan, jawaban reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.

- Ranah psikomotor (ketrampilan dan kemampuan dalam bertindak) terdiri dari enam aspek : gerakan refleks, ketrampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks dan gerakan ekspresif serta interpretatif.³

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada waktu observasi, diketahui bahwa peserta didik yang mengikuti proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran Group Investigation terlihat lebih semangat belajar dan bertanggung jawab dengan tugas yang diberikan oleh guru dan pada saat investigasi peserta didik sangat semangat dalam mengumpulkan, menganalisis, serta membuat kesimpulan. Dengan adanya semangat dan tanggung jawab dalam mengikuti proses pembelajaran maka diharapkan peserta didik akan mampu menyerap materi pelajaran yang disampaikan oleh guru.

Dalam pembelajaran di kelas, guru lebih mendominasi pembelajaran. Di akhir pembelajaran, guru bersama-sama peserta didik menyimpulkan materi pelajaran. Soal pretes yang digunakan pada kelas sama dengan soal postes yang diberikan. Hasil pretes dan postes terlihat berbeda, nilai pretes lebih rendah dari pada nilai postes.

2. Pengertian Hasil Belajar Biologi

Menurut Gagne (1977) belajar sebagai perubahan kemampuan seseorang yang terjadi setelah ia mengalami suatu situasi belajar tertentu.⁴ Bruner (1961) mengemukakan bahwa belajar melibatkan tiga proses yang berlangsung secara bersamaan. Ketiga proses itu adalah: (1) memperoleh informasi baru; (2) transformasi informasi; dan (3) menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan. Suatu proses interaksi yang dilakukan individu

³ Sukardi, 2014. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode Percobaan dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Artikel Penelitian*. Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Jurusan Pendidikan Dasar Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura. Pontianak.

⁴Gagne. R.M. 1977. *The Condition of Learning*. Third Edition. New York: Holt Rinehart and Winston.

untuk memperoleh sesuatu yang baru dan merubah tingkah laku sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri, dalam interaksi dengan lingkungannya.⁵ Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu usaha yang dicapai seseorang melalui perubahan tingkah laku dan merupakan hasil interaksi dengan lingkungannya. Lester D. Crow (dalam Sagala, 2003) mengemukakan belajar ialah upaya untuk memperoleh kebiasaan-kebiasaan, pengetahuan, dan sikap-sikap. Belajar dikatakan berhasil manakala seseorang mampu mengulangi kembali materi yang dipelajarinya, maka belajar seperti disebut “*rote learning*”. Kemudian jikayangtelah dipelajari itu mampu disampaikan dan diekspresikan dalam bahasa sendiri, maka disebut “*overlearning*”.⁶

Kingsley (dalam Sudjana, 2002) membagi tiga macam hasil belajar yaitu keterampilan dan kebiasaan, pengetahuan dan pengertian, dan sikap serta cita-cita. Sedangkan Gagne (1977) mengemukakan lima kategori hasil belajar yaitu verbal informasi, intelektual skill, strategi kognitif, attitude, motor skill. Dimiyati dan Mudjiono (2009) menjelaskan kelima hasil belajar diatas merupakan kapabilitas mahasiswa dengan rincian (1) informasi verbal adalah kapabilitas untuk mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tulisan; (2) keterampilan intelektual adalah kecakapan yang berfungsi untuk berhubungan dengan lingkungan hidup serta mempresentasikan konsep dan lambing; (3) strategi kognitif adalah kemampuan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri; dan (4) sikap adalah kemamuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.⁷

Dengan adanya berbagai faktor yang mempengaruhi hasil belajar mahasiswa hendaknya dosen dapat menciptakan situasi belajar yang menarik, dimana kemampuan ini dipengaruhi oleh kejelian dosen dalam memilih dan menentukan kegiatan pembelajaran dan metode yang digunakan.

⁵ Bruner, J. S. 1961. *The Act of Discovery*. Harvard Educational Review 31: 21-32.

⁶ Sagala, S. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung: Alfabeta.

⁷ Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

3. Strategi Pembelajaran Group Investigation

Group Investigation merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia.⁸ Berdasarkan pandangan konstruktivistik, proses pembelajaran dengan model group investigation memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk terlibat secara langsung dan aktif dalam proses pembelajaran mulai dari perencanaan sampai cara mempelajari suatu topik melalui investigasi. Democratic teaching adalah proses pembelajaran yang dilandasi oleh nilai-nilai demokrasi, yaitu penghargaan terhadap kemampuan, menjunjung keadilan, menerapkan persamaan kesempatan, dan memperhatikan keberagaman peserta didik.

Group Investigation adalah kelompok kecil untuk menuntun dan mendorong siswa dalam keterlibatan belajar. Metode ini menuntut siswa untuk memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses kelompok (group process skills). Hasil akhir dari kelompok adalah sumbangan ide dari tiap anggota serta pembelajaran kelompok yang notabene lebih mengasah kemampuan intelektual siswa dibandingkan belajar secara individual.

Eggen & Kauchak mengemukakan Group Investigation adalah strategi belajar kooperatif yang menempatkan siswa ke dalam kelompok untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik. Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa metode Group Investigation mempunyai fokus utama untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik atau objek khusus.⁹

Kooperatif Group Investigation yang dikutip dari Sharan adalah sebagai berikut:

1. Memilih Topik: siswa memilih subtopik khusus di dalam suatu daerah masalah umum yang biasanya diterapkan oleh guru.

⁸ Larasati Tiara Medyasari, Muhtarom, Sugiyanti.2017. Efektivitas Model Pembelajaran *Group Investigation* Berbantuan Kartu Soal Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar Pada Materi Turunan Fungsi Aljabar. *Aksioma*.8 (1)

⁹Maimunah. 2015. *Pembelajaran Volume Bola dengan Belajar Kooperatif Model GI*. Jakarta: PT.Nusantara

Selanjutnya siswa diorganisasikan menjadi dua sampai enam anggota tiap kelompok yang berorientasi pada tugas. Komposisi kelompoknya heterogen secara akademis maupun etnis;

2. Perencanaan Kooperatif: siswa dan guru merencanakan prosedur pembelajaran, tugas dan tujuan khusus yang konsisten dengan subtopik yang telah dipilih pada tahap pertama;
3. Implementasi: siswa menerapkan rencana yang telah mereka kembangkan dalam tahap kedua. Kegiatan pembelajaran hendaknya melibatkan ragam aktivitas dan ketrampilan yang luas hendaknya mengarahkan siswa kepada jenis-jenis sumber belajar yang berbeda baik di dalam ataupun luar sekolah. Guru secara ketat mengikuti kemajuan tiap kelompok dan menawarkan bantuan bila diperlukan;
4. Analisis dan Sintesis: siswa menganalisis dan mensintesis informasi yang diperoleh pada tahap ketiga dan merencanakan bagaimana informasi tersebut diringkas dan disajikan dengan cara yang menarik sebagai bahan untuk dipresentasikan kepada seluruh kelas;
5. Presentasi Hasil Final: beberapa atau semua kelompok menyajikan hasil penyelidikannya dengan cara yang menarik kepada seluruh kelas, dengan tujuan agar siswa yang lain saling terlibat satu sama lain dalam pekerjaan mereka dan memperoleh perspektif luas pada topik itu. Presentasi dikoordinasi oleh guru; serta
6. Evaluasi: dalam hal ini kelompok-kelompok menangani aspek yang berbeda dari topik yang sama, siswa dan guru mengevaluasi tiap kontribusi kelompok terhadap kerja kelas sebagai suatu keseluruhan. Evaluasi yang dilakukan dapat berupa penilaian individual atau kelompok.¹⁰

¹⁰Trianto. 2013. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

- **Tujuan Strategi Pembelajaran Group Investigation¹¹**

Metode Group Investigation paling sedikit memiliki tiga tujuan yang saling terkait:

- Group Investigasi membantu siswa untuk melakukan investigasi terhadap suatu topik secara sistematis dan analitik. Hal ini mempunyai implikasi yang positif terhadap pengembangan keterampilan penemuan dan membantu mencapai tujuan.
- Pemahaman secara mendalam terhadap suatu topik yang dilakukan melalui investigasi.
- Group Investigasi melatih siswa untuk bekerja secara kooperatif dalam memecahkan suatu masalah. Dengan adanya kegiatan tersebut, siswa dibekali keterampilan hidup (life skill) yang berharga dalam kehidupan bermasyarakat. Jadi guru menerapkan model pembelajaran GI dapat mencapai tiga hal, yaitu dapat belajar dengan penemuan, belajar isi dan belajar untuk bekerja secara kooperatif.

- **Langkah-langkah model pembelajaran Group Investigation**

Langkah-langkah pembelajaran pada model pembelajaran Group Investigation sebagai berikut:

- Guru membagi kelas menjadi beberapa kelompok yang heterogen.
- Guru menjelaskan maksud pembelajaran dan tugas kelompok yang harus dikerjakan.
- Guru memanggil ketua-ketua kelompok untuk memanggil materi tugas secara kooperatif dalam kelompoknya.
- Masing-masing kelompok membahas materi tugas secara kooperatif dalam kelompoknya.
- Setelah selesai, masing-masing kelompok yang diwakili ketua kelompok atau salah satu anggotanya menyampaikan hasil pembahasannya.

¹¹ Siti Maesaroh. 2005. *Efektivitas Penerapan Pembelajaran Kooperatif Dengan Metode Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Siswa*. (Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah).

- Kelompoklain dapat memberikan tanggapan terhadap hasil pembahasannya.
- Guru memberikan penjelasan singkat (klarifikasi) bila terjadi kesalahan konsep dan memberikan kesimpulan.
- Evaluasi.

- **Tahap-tahap pembelajaran Group Investigation**

Pelaksanaan langkah-langkah pembelajaran di atas tentunya harus berdasarkan prinsip pengelolaan atau reaksi dari metode pembelajaran kooperatif model Group Investigation. Dimana di dalam kelas yang menerapkan model Group Investigation, pengajar lebih berperan sebagai konselor, konsultan, dan pemberi kritik yang bersahabat. Dalam kerangka ini pengajar seyogyanya membimbing dan mengarahkan kelompok menjadi tiga tahap:

- Tahap pemecahan masalah,
- Tahap pengelolaan kelas,
- Tahap pemaknaan secara perseorangan.

Tahap pemecahan masalah berkenaan dengan proses menjawab pertanyaan, apa yang menjadi hakikat masalah, dan apa yang menjadi fokus masalah. Tahap pengelolaan kelas berkenaan dengan proses menjawab pertanyaan, informasi apa yang saja yang diperlukan, bagaimana mengorganisasikan kelompok untuk memperoleh informasi itu. Sedangkan tahap pemaknaan perseorangan berkenaan dengan proses pengkajian bagaimana kelompok menghayati kesimpulan yang dibuatnya, dan apa yang membedakan seseorang sebagai hasil dari mengikuti proses tersebut.¹²

Kelebihan dan Kekurangan Group Investigation:

- Kelebihan Model Pembelajaran Group Investigation

¹²Winataputra, Udin, S. 2001. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta Pusat: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

Setiawan mendeskripsikan beberapa kelebihan dari pembelajaran Group Investigation, yaitu sebagai berikut:

1. Secara Pribadi
 - Dalam proses belajarnya dapat bekerja secara bebas
 - Memberi semangat untuk berinisiatif, kreatif, dan aktif
 - Rasa percaya diri dapat lebih meningkat
 - Dapat belajar untuk memecahkan dan menangani suatu masalah
2. Secara Sosial / Kelompok
 - Meningkatkan belajar bekerja sama
 - Belajar berkomunikasi baik dengan teman sendiri maupun guru
 - Belajar berkomunikasi yang baik secara sistematis
 - Belajar menghargai pendapat orang lain
 - Meningkatkan partisipasi dalam membuat suatu keputusan
- Kekurangan Model Pembelajaran Group Investigation
 - Sedikitnya materi yang tersampaikan pada satu kali pertemuan
 - Sulitnya memberikan penilaian secara personal
 - Tidak semua topik cocok dengan model pembelajaran GI. Model pembelajaran GI cocok untuk diterapkan pada suatu topik yang menuntut siswa untuk memahami suatu bahasan dari pengalaman yang dialami sendiri
 - Diskusi kelompok biasanya berjalan kurang efektif.

Menurut Piaget bahwa pertukaran gagasan-gagasan tidak dapat dihindari untuk perkembangan penalaran. Walaupun penalaran tidak dapat diajarkan secara langsung, perkembangannya dapat distimulasi oleh konfrontasi kritis, khususnya dengan teman-teman setingkat. Oleh karena itu diharapkan dengan menggunakan model pembelajaran Group Investigation ini, kompetensi penalaran siswa dapat lebih baik daripada pembelajaran secara ekspositori.¹³

¹³ Dr. Rusman. 2013. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Pers.

4. Strategi Pembelajaran Quantum Learning

Quantum Learning ialah pengajaran yang dapat mengubah suasana belajar yang menyenangkan serta mengubah kemampuan dan bakat alamiah siswa menjadi sesuatu yang akan bermanfaat bagi mereka sendiri dan bagi orang lain. Quantum Learning merupakan suatu pembelajaran yang mempunyai misi utama untuk mendesain suatu proses belajar yang menyenangkan yang disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa. Interaksi-interaksi ini mencakup unsur-unsur untuk belajar efektif yang mempengaruhi kesuksesan siswa.¹⁴

Quantum learning ialah kiat, petunjuk, strategi, dan seluruh proses belajar yang dapat mempertajam pemahaman dan daya ingat, serta membuat belajar sebagai suatu proses yang menyenangkan dan bermanfaat. Beberapa teknik yang dikemukakan merupakan teknik meningkatkan kemampuan diri yang sudah populer dan umum digunakan. Namun, *Bobbi De Porter* mengembangkan teknik-teknik yang sasaran akhirnya ditujukan untuk membantu para siswa menjadi responsif dan bergairah dalam menghadapi tantangan dan perubahan realitas.

Quantum learning muncul dari upaya *Georgi Lozanov*, pendidik berkebangsaan Bulgaria yang melakukan eksperimen yang disebutnya *suggestology (suggestopedia)*.¹⁵ Beberapa hal yang penting dicatat dalam quantum learning adalah sebagai berikut. Para siswa dikenali tentang “kekuatan pikiran” yang tak terbatas. Ditegaskan bahwa otak manusia mempunyai potensi yang sama dengan yang dimiliki oleh Albert Einstein. Selain itu, dipaparkan tentang bukti fisik dan ilmiah yang memberikan bagaimana proses otak itu bekerja. Melalui hasil penelitian Global Learning, dikenalkan bahwa proses belajar itu mirip bekerjanya otak seorang anak 6-7 tahun seperti spons menyerap berbagai fakta, sifat-sifat fisik, dan kerumitan bahasa yang kacau dengan cara yang

¹⁴ Ahmad dan Joko, 2014. *Model Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia

¹⁵ Bobbi De Porter. De dan Mike Hernacki, “Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan, Bandung: Kaifa,” dalam Marleny Leasa dan Yulian Ernawati, 2013. Penerapan Pendekatan Quantum Teaching untuk meningkatkan hasil belajar siswa MIN 1 Batu Ambon. *Prosiding FMIPA Universitas Patimura*.

menyenangkan dan bebas. Bagaimana faktor-faktor umpan balik dan rangsangan dari lingkungan telah menciptakan kondisi yang sempurna untuk belajar apa saja. Hal ini menegaskan bahwa kegagalan, dalam belajar, bukan merupakan rintangan. Keyakinan untuk terus berusaha merupakan alat pendamping dan pendorong bagi keberhasilan dalam proses belajar. Setiap keberhasilan perlu diakhiri dengan kegembiraan dan tepukan.”¹⁶

Berdasarkan penjelasan mengenai apa dan bagaimana unsur-unsur dan struktur otak manusia bekerja, dibuat model pembelajaran yang dapat mendorong peningkatan kecerdasan linguistik, matematika, visual/spasial, kinestetik/perasa, musikal, interpersonal, intarpersonal, dan intuisi. Bagaimana mengembangkan fungsi motor sensorik (melalui kontak langsung dengan lingkungan), sistem emosional-kognitif (melalui bermain, meniru, dan pembacaan cerita), dan kecerdasan yang lebih tinggi (melalui perawatan yang benar dan pengondisian emosional yang sehat).¹⁷

Prinsip-Prinsip Dalam Quantum Learning¹⁸

Quantum Learning memiliki lima prinsip atau kebenaran tetap. Prinsip-prinsip ini dianggap sebagai dasar dari belajar seorang guru. Prinsip-prinsip tersebut adalah :

a. Segalanya berbicara

Segalanya dari lingkungan kelas hingga bahasa tubuh guru, dan kertas yang guru bagikan hingga rancangan pelajaran guru, semuanya mengirim pesan tentang belajar.

b. Segalanya bertujuan

Semua yang terjadi dalam perubahan guru mempunyai tujuan.

c. Pengalaman sebelum pemberian nama

Otak kita berkembang pesat dengan adanya rangsangan kompleks, yang akan menggerakkan rasa ingin tahu. Oleh karena itu, proses belajar paling

¹⁶ Ahmad dan Joko. 2013. *Model Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.

¹⁷ Tony Buzan, 2014. *mind map: Untuk Meningkatkan Kreativitas*, Jakarta: Gramedia pustaka Utama.

¹⁸ Zainal Aqib, 2013. *Model-Model Media Dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*, Bandung, Yrama widya.

baik terjadi ketika siswa telah mengalami informasi sebelum mereka memperoleh nama-nama untuk apa yang mereka pelajari.

d. Akui setiap usaha

Belajar mengandung resiko. Belajar berarti melangkah keluar dari kenyamanan. Pada saat siswa mengambil langkah itu. Mereka patut mendapat pengakuan atas kecakapan dan kepercayaan diri mereka.

e. Jika layak dipelajari, maka layak pula dirayakan.

Perayaan adalah sarapan pelajar sang juara. Perayaan adalah umpan balik mengenai kemajuan dan meningkatkan assosiasi emosi positif dengan belajar.

Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Quantum Learning*¹⁹

Adapun langkah-langkah yang dapat diterapkan dalam pembelajaran melalui konsep *Quantum Learning* adalah sebagai berikut:

1. Kekuatan AMBAK

Ambak atau apa manfaat bagiku adalah motivasi yang didapat dari pemilihan secara mental antara manfaat dan akibat-akibat suatu keputusan (De Potter dan Hernacky 2001: 49). Motivasi sangat diperlukan dalam belajar, karena dengan adanya motivasi maka keinginan siswa untuk belajar akan selalu ada. Pada langkah ini siswa akan diberi motivasi oleh guru dengan memberi penjelasan tentang manfaat apasaja setelah mempelajari suatu materi.

2. Penataan Lingkungan belajar

Dalam proses belajar dan mengajar diperlukan penataan lingkungan yang dapat membuat siswa merasa betah dan nyaman pada saat belajar. Dengan penataan lingkungan yang tepat dapat mencegah siswa dari rasa kebosanan. Penataan lingkungan terdiri dari dua jenis, yaitu lingkungan mikro dan lingkungan makro.

Lingkungan mikro adalah tempat siswa melakukan proses belajar, bekerja dan berkreasi. Lebih khusus lagi perhatian pada penataan meja, kursi dan penataan yang teratur. Lingkungan makro adalah dunia luas. Artinya siswa diminta untuk menciptakan kondisi ruang belajar di masyarakat. Mereka diminta berinteraksi social dengan

¹⁹ Bobbi DePorter & Mike Hernacki.

masyarakat yang diminatinya sehingga kelak akan dapat aktif berperan serta di masyarakat.

Selain itu *Bobbi De Porter* (2001:14) menyatakan mengenai lingkungan dalam konteks panggung belajar. Lingkungan yaitu cara guru dalam menata ruang kelas, pencahayaan, pengaturan meja dan kursi, tanaman, music dan semua hal yang mendukung proses pembelajaran.

3. Memupuk sikap juara

Memupuk sikap juara sangat diperlukan untuk lebih memacu siswa dalam belajar. Seorang guru hendaknya jangan segan-segan memberi pujian kepada siswa yang telah berhasil dalam belajarnya. Tetapi jangan pula mencemooh siswa yang belum mampu menguasai materi. Dengan memupuk sikap juara ini siswa akan merasa lebih dihargai.

4. Bebaskan gaya belajarnya

Ada berbagai macam gaya belajar yang dimiliki oleh siswa. Yaitu; visual, auditorial dan kinestetik. Dalam *Quantum Learning* guru hendaknya memberikan kebebasan dalam belajar pada siswanya dan jangan terpaku pada satu gaya belajar saja.

5. Membiasakan mencatat

Belajar akan benar-benar dipahami sebagai aktivitas kreasi ketika siswa tidak hanya menerima, melainkan bias mengungkapkan kembali apa yang diungkapkan menggunakan bahasa hidup dengan cara dan ungkapan sesuai dengan gaya belajar siswa itu sendiri. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara siswa membuat mind map (peta pikiran) atau menulis dan menyusun.

6. Membiasakan membaca

Salah satu aktivitas yang paling penting adalah membaca. Karena dengan membacakan menambah pembendaharaan kata, pemahaman, menambah wawasan dan daya ingat akan bertambah. Seorang guru hendaknya membiasakan siswa untuk membaca.

7. Jadikan anak lebih kreatif

Siswa yang kreatif adalah siswa yang ingin tahu, suka mencoba dan sengang bermain. Dengan adanya sikap kreatif yang baik siswa akan mampu menghasilkan ide-ide yang segar dalam belajarnya.

8. Melatih kekuatan Memori anak

Kekuatan memori sangat diperlukan dalam belajar, sehingga anak perlu dilatih untuk mendapatkan kekuatan memori yang baik. Selain itu menurut Bobbi De Porter langkah pembelajaran model quantum dikenal dengan sebutan TANDUR. Yaitu: Tumbuhkan minat, alami, namai, demonstrasikan, ulangi, dan rayakan.

Kelebihan Dan Kelemahan Quantum Learning²⁰

1. Kelebihan.

Pembelajaran quantum menekankan perkembangan ketrampilan dan akademis. Dari sebuah pengalaman yang diselenggarakan oleh Learning Forum di Supercamp yang mempraktekkan pembelajaran quantum ternyata murid-muridnya mendapat nilai yang lebih baik, lebih banyak berpartisipasi dan merasa lebih bangga pada diri mereka sendiri. Dalam pendekatan pembelajaran quantum, pendidik mampu menyatu dan membaaur pada dunia peserta didik sehingga pendidik bisa lebih memahami peserta didik dan ini menjadi modal utama yang luar biasa untuk mewujudkan metode yang lebih efektif yaitu metode belajar-mengajar yang lebih menyenangkan.

Model pembelajarannya pun lebih santai dan menyenangkan karena ketika belajar sambil diiringi musik. Hal ini untuk mendukung proses belajar karena musik akan bisa meningkatkan kinerja otak sehingga diasumsikan bahwa belajar dengan diiringi musik akan mewujudkan suasana yang lebih menyenangkan dan materi yang disampaikan lebih mudah diterima.

Pada pembelajaran quantum, objek yang menjadi tujuan utama adalah siswa. Maka dari itu guru mengupayakan berbagai interaksi dan menyingkirkan hambatan belajar dengan cara yang tepat agar siswa dapat belajar secara mudah dan alami. Semua itu adalah bertujuan untuk melejitkan prestasi siswa.

Quantum learning sebagai salah satu metode belajar dapat memadukan antara berbagai sugesti positif dan interaksinya dengan lingkungan yang dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar seseorang.

²⁰ Ahmad dan Joko, *Model Belajar Mengajar*, 1997, Bandung: Pustaka Setia

Lingkungan belajar yang menyenangkan dapat menimbulkan motivasi pada diri seseorang sehingga secara langsung dapat mempengaruhi proses belajar. Metode Quantum Learning dengan teknik peta pikiran (mind mapping) memiliki manfaat yang sangat baik untuk meningkatkan potensi akademis (prestasi belajar) maupun potensi kreatif yang terdapat dalam diri siswa.

2. Kelemahan

- a. Memerlukan dan menuntut keahlian dan keterampilan guru lebih khusus.
- b. Memerlukan proses perancangan dan persiapan pembelajaran yang cukup matang dan terencana dengan cara yang lebih baik.
- c. Adanya keterbatasan sumber belajar, alat belajar, dan menuntut situasi dan kondisi serta waktu yang lebih banyak.

5. Sistem Respirasi Pada Manusia

a. Pengertian respirasi

Respirasi ialah proses fisisologis ketika hewan bertukaran oksigen dan karbon dioksida dengan lingkungannya.²¹ Respirasi juga disebut pertukaran gas, yaitu pengambilan O₂ molekuler dari lingkungan dan pelepasan CO₂ ke lingkungan.²² Pada hakikatnya respirasi ada dua, yaitu respirasi internal atau respirasi selular dan yang kedua adalah respirasi yang akan dibahas dalam makalah ini yakni pertukaran gas yang juga disebut respirasi eksternal atau respirasi organismik.²³

²¹ Cecie Starr, *Biologi:2009. Kesatuan dan Keragaman Makhluk Hidup*, (Jakarta: Penerbit Salemba Teknika.

²² Neil A. Cambell, dkk, 2010. *Biologi Edisi 8 Jilid 3*, Jakarta: Erlangga.

²³ George H. Fried, George J. Hademenos, 2003. *Biologi Edisi 2*, Jakarta:Erlangga

b. Alat-Alat Respirasi²⁴

Sistem respirasi manusia dapat berlangsung berkat keberadaan alat-alat pernafasan. Alat pernafasan manusia terdiri dari rongga hidung, faring, trakea, bronkus, dan paru-paru. Bila salah satu organ pernafasan tidak mampu berfungsi secara normal maka bisa mempengaruhi kerja sistem pernafasan secara umum. Berikut ini penjelasan daftar nama alat pernafasan beserta fungsinya.

- Rongga Hidung

Hidung merupakan organ pernapasan yang pertama dilalui udara luar. Di dalam rongga hidung terdapat selaput lendir dan rambut yang berfungsi untuk menahan kontaminasi benda-benda asing, misalnya debu dan kuman, yang ikut masuk ke dalam rongga hidung. Selain itu, rongga mulut manusia juga memiliki konka yang mengandung banyak kapiler darah sehingga dapat menghangatkan udara yang akan masuk ke dalam sistem pernapasan.

- Pangkal tenggorokan (Faring)

Faring merupakan pertemuan antara saluran pernafasan (nasofarings) di bagian depan dan saluran pencernaan (orofarings) di bagian belakang. Saluran nafas akan terbuka ketika manusia berbicara, oleh karena itu jika kita makan sambil berbicara memungkinkan makanan masuk ke dalam saluran pernafasan. Jika makanan masuk ke dalam saluran pernafasan, biasanya saluran pernafasan akan terangsang dan berusaha mengeluarkan makanan tersebut lewat hidung. Bentuknya adalah peristiwa tersedak. Pada bagian belakang farings terdapat laring (tekak). Pada laring terdapat pita suara (pita vocalis). Bila pita suara bergetar karena masuknya udara pada faring, maka akan menimbulkan suara.

- Batang Tenggorokan (trakea)

Batang tenggorokan berupa cincin-cincin tulang rawan yang memiliki silia-silia pada dinding di dalamnya. Silia-silia ini berfungsi untuk menyaring benda-benda asing yang ikut masuk ke

²⁴ Guyton. 1995. Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit. Alih Bahasa: Petrus Andrianto. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

dalam saluran pernafasan. Sebagian trakea terletak di leher dan sebagian lagi terletak di rongga dada. Batang tenggorokan pada orang dewasa memiliki panjang sekitar 10 cm.

- Bronkus

Bronkus merupakan percabangan dari trakea. Trakea bercabang lagi menjadi dua, yaitu bronkus kanan dan bronkus kiri. Struktur lapisan mukosa bronkus hampir sama dengan trakea. Bronkus kanan dan bronkus kiri masing-masing bercabang-cabang lagi menjadi bronkiolus yang merupakan salah satu bagian paru-paru.

- Bronkiolus

Bronchiolus berfungsi sebagai saluran udara pernafasan dari bronchus menuju ke gelembung – gelembung alveolus. Struktur dari bronchiolus hampir mirip dengan struktur yang menyusun bronchus tapi epitelium bersilianya mengalami modifikasi menjadi sisik.

- Alveolus

Alveolus mempunyai struktur seperti sarang lebah. Di alveolus inilah terjadi pertukaran gas antara udara dan darah. Luas permukaan alveolus pada orang dewasa bisa mencapai antara 97 sampai 194 m²

c. Proses Pernapasan

Bernapas meliputi dua proses yaitu menarik napas atau memasukkan udara pernapasan dan mengeluarkan napas atau mengeluarkan udara pernapasan. Menarik napas disebut inspirasi dan mengeluarkan napas disebut ekspirasi.

Pada waktu menarik napas, otot diafragma berkontraksi. Semula kedudukan diafragma melengkung keatas sekarang menjadi lurus sehingga rongga dada menjadi mengembang. Hal ini disebut pernapasan perut. Bersamaan dengan kontraksi otot diafragma, otot-otot tulang rusuk juga berkontraksi sehingga rongga dada mengembang. Hal ini disebut pernapasan dada.

Akibat mengembangnya rongga dada, maka tekanan dalam rongga dada menjadi berkurang, sehingga udara dari luar masuk melalui hidung selanjutnya melalui saluran pernapasan akhirnya udara masuk ke dalam paru-paru, sehingga paru-paru mengembang. Pengeluaran napas disebabkan karena melemahnya otot diafragma dan otot-otot rusuk dan juga dibantu dengan berkontraksinya otot perut. Diafragma menjadi melengkung ke atas, tulang-tulang rusuk turun ke bawah dan bergerak ke arah dalam, akibatnya rongga dada mengecil sehingga tekanan dalam rongga dada naik. Dengan naiknya tekanan dalam rongga dada, maka udara dari dalam paru-paru keluar melewati saluran pernapasan.

d. Kapasitas Paru-paru

Udara yang keluar masuk paru-paru pada waktu melakukan pernapasan biasa disebut udara pernapasan (udara tidal). Volume udara pernapasan pada orang dewasa lebih kurang 500 ml. Setelah kita melakukan inspirasi biasa, kita masih bisa menarik napas sedalam-dalamnya. Udara yang dapat masuk setelah mengadakan inspirasi biasa disebut udara komplementer, volumenya lebih kurang 1500 ml. Setelah kita melakukan ekspirasi biasa, kita masih bisa menghembuskan napas sekuat-kuatnya. Udara yang dapat dikeluarkan setelah ekspirasi biasa disebut udara suplementer, volumenya lebih kurang 1500 ml. Walaupun kita mengeluarkan napas dari paru-paru dengan sekuat-kuatnya ternyata dalam paru-paru masih ada udara disebut udara residu. Volume udara residu lebih kurang 1500 ml. Jumlah volume udara pernapasan, udara komplementer, dan udara suplementer disebut kapasitas vital paru-paru.

Hubungan Denyut Nadi dengan Pernafasan Manusia

Jantung dan sistem pernapasan saling berhubungan erat dalam sejumlah cara yang asing bagi kebanyakan orang. Hubungan mereka langsung dengan stimulasi yang sering kali menyebabkan stimulasi disertai yang lain. Tentu saja ada, alasan fisiologis untuk perubahan ini, dan mereka tidak hanya tindakan sembarang.

Sistem pernapasan bertanggung jawab untuk pertukaran gas antara seseorang dan lingkungan. Gas-gas ini mungkin berguna, seperti pengambilalihan nutrisi oksigen, atau pengurangan, seperti metabolisme karbon dioksida oleh produk. Sistem pernapasan mengambil yang baik dan melepaskan yang buruk, bertindak sebagai penghubung pengatur gas.

Gas-gas ini, tentu saja, tidak bermanfaat bagi tubuh kecuali mereka dapat mencapai organ dan jaringan yang membutuhkannya. Di sinilah peredaran darah dan sistem pernapasan tumpang tindih, dengan jantung di pusat sirkulasi. Tubuh tidak perlu menetapkan jumlah nutrisi sebagai dinamika kehidupan menyebabkan kebutuhan yang berbeda dan ketersediaan yang sangat tergantung pada kondisi metabolik hadir. Jantung dan sistem pernapasan yang terus-menerus menari dengan musik yang dimainkan oleh perubahan kondisi tubuh.

Seseorang berjalan, misalnya, memerlukan lebih banyak energi untuk bergerak daripada orang pada saat istirahat. Proses yang menciptakan energi untuk menggerakkan otot memerlukan pengiriman oksigen pada tingkat yang lebih tinggi dari biasanya. Dalam rangka mengakomodasi ini, sistem jantung dan pernapasan perlu berkoordinasi yakni suatu peningkatan tindakan. Ini melibatkan jantung memompa pada tingkat yang lebih cepat dan mengambil peningkatan jumlah napas seseorang.

Salah satu peningkatan ini tanpa yang lain hanya akan tidak bermanfaat. Jika sistem jantung dan pernafasan yang tidak sinkron, tubuh tidak dapat menerima nutrisi yang diinginkan. Misalnya, Jika jantungnya tersebut adalah untuk meningkatkan denyut, maka sejumlah besar darah akan mencapai organ dan jaringan. Darah ini,

bagaimanapun, tidak berguna kecuali membawa oksigen dan nutrisi lainnya yang dibutuhkan tubuh, dan jika paru-paru tidak menyertai tingkat jantung, tidak ada cukup nutrisi untuk memenuhi keinginan jantung.

Di sisi lain, paru-paru bisa membawa semua oksigen yang mereka inginkan ke dalam diri mereka. Tapi, kecuali jantung dapat mengambil dan menurunkan keluar gas ini dengan cara yang sama ambisius, oksigen ini akan sia-sia duduk di paru-paru. Ini adalah cara di mana jantung dan sistem pernapasan secara unik untuk memberikan layanan yang diperlukan untuk tubuh.²⁵

B. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian Purwanto Hadi (2017) menyimpulkan bahwa melalui pembelajaran Group Investigation dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran PKn. Fitri Halimah dkk (2017) menyimpulkan bahwa melalui penerapan strategi pembelajaran Group Investigation meningkatkan hasil belajar pada materi ekosistem. Een Suci Febrianti (2018) menyatakan bahwa melalui strategi pembelajaran Group Investigation dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi.

Husniati Yahya (2017) menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikansi hasil belajar dengan menggunakan strategi pembelajaran Quantum Learning. Agus Supramono (2016) menyatakan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum diajarkan dan sesudah diajarkan dengan strategi pembelajaran quantum learning pada mata pelajaran IPA.

²⁵ Guyton. 1995

C. Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah dikemukakan diatas maka hipotesis penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. H_{01} : tidak terdapat perbedaan hasil belajar biologi sebelum dan sesudah menggunakan strategi pembelajaran *Group Investigation* pada mahasiswa Tadris Biologi semester III pada materi sistem respirasi pada manusia.

H_{a1} : terdapat perbedaan hasil belajar biologi sebelum dan sesudah menggunakan strategi pembelajaran *Group Investigation* pada mahasiswa Tadris Biologi semester III pada materi sistem respirasi pada manusia.

2. H_{02} : tidak terdapat perbedaan hasil belajar biologi sebelum dan sesudah menggunakan strategi pembelajaran *Quantum Learning* pada mahasiswa Tadris Biologi semester III pada materi sistem respirasi pada manusia

H_{a2} : terdapat perbedaan hasil belajar biologi sebelum dan sesudah menggunakan strategi pembelajaran *Quantum Learning* pada mahasiswa Tadris Biologi semester III pada materi sistem respirasi pada manusia

3. H_{03} : tidak terdapat pengaruh hasil belajar biologi menggunakan strategi pembelajaran *Group Investigation* dan *Quantum Learning* pada mahasiswa Tadris Biologi semester III pada materi sistem respirasi pada manusia.

H_{a3} : terdapat pengaruh hasil belajar biologi menggunakan strategi pembelajaran *Group Investigation* dan *Quantum Learning* pada mahasiswa Tadris Biologi semester III pada materi sistem respirasi pada manusia.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara di Jalan Williem Iskandar Pasar V Medan Estate Medan yang dilaksanakan di semester ganjil semester III Tahun Ajaran 2018/2019. Penelitian ini dilakukan bulan September 2018 sampai Nopember 2018.

B. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode quasi eksperimen. Desain penelitian menggunakan *pretes-postes control group design*, untuk melihat perbedaan strategi pembelajaran *Group Investigation* dan strategi pembelajaran *Quantum Learning* terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi Sistem Respirasi Pada Manusia. (Tabel 3.1)

Tabel 3.1 *Pretes-Postes Control Group Design*

Pretes	Perlakuan	Postes
A_1	X_1	A_1X_1
A_2	X_2	A_2X_2

Keterangan :

$A_{(1,2)}$: hasil belajar biologi materi sistem respirasi pada manusia

X_1 : perlakuan dengan strategi pembelajaran *Group Investigation*

X_2 : perlakuan dengan strategi pembelajaran *Quantum Learning*

A_1X_1 : mahasiswa yang dibelajarkan dengan strategi pembelajaran *Group Investigation*

A_2X_2 : mahasiswa yang dibelajarkan dengan strategi pembelajaran *Quantum Learning*

C. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan penafsiran tentang definisi variabel yang digunakan dalam penelitian ini, maka definisi operasional variabel dibatasi pada penelitian kali ini yaitu sebagai berikut:

1. Group Investigation merupakan salah satu bentuk model pembelajaran kooperatif yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia.
2. Quantum learning ialah kiat, petunjuk, strategi, dan seluruh proses belajar yang dapat mempertajam pemahaman dan daya ingat, serta membuat belajar sebagai suatu proses yang menyenangkan dan bermanfaat

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini diperoleh melalui tes yaitu untuk mengukur hasil belajar mahasiswa pada ranah kognitif dengan menggunakan instrumen penelitian berupa tes.

Tes yang digunakan meliputi tes awal (*pretes*) dan akhir (*postes*). Pada materi sistem respirasi pada manusia.

Tes hasil belajar mahasiswa digunakan tes bentuk pilihan berganda (*multiple choice*) dengan option jawaban. Jumlah soal sebanyak 20 soal.

a. Validasi Instrumen Penelitian

1. Uji Coba Instrumen

Sebelum tes digunakan sebagai instrumen penelitian terlebih dahulu tes diujicobakan. Program studi Tadris Biologi merupakan angkatan pertama sehingga yang menjadi uji coba diambil dari luar sampel yaitu mahasiswa Tadris Biologi Semester V FITK UINSU

2. Validasi Butir Tes

Untuk melihat validitas butir tes dilakukan pengujian terhadap validitas tes, untuk menguji butir soal tes, digunakan korelasi Product Moment dengan rumus, sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\right\} \left\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}} \quad (\text{Arikunto, 2006})$$

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- Y = Total skor
- X = Skor item yang dicari validitasnya
- N = Jumlah responden

Hasil pengujian validitas tes, dari 20 soal yang diujicobakan semua soal dinyatakan valid. Soal dinyatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ (0,339)

a. Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas tes diuji dengan bantuan program SPSS for Windows 20.0. interpretasi derajat reliabilitas tes suatu tes menurut Arikunto (2009). Perhitungan koefisien reliabilitas ditafsirkan berdasarkan pada kategori yang terdapat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.2. Derajat Reliabilitas

Rentang	Kategori
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
≤ 0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2006)

Hasil pengujian reliabilitas tes hasil belajar diperoleh *Cronbach's Alpha* sebesar 0,908 yang berarti butir soal yang telah disusun memiliki kehandalan yang sangat tinggi (*reliable*).

b. Daya Beda

Daya pembeda soal yang dimaksud untuk mengetahui sejumlah mana soal ini dapat membedakan mahasiswa yang berkemampuan tinggi dengan mahasiswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2005). Rumus yang digunakan untuk melihat daya pembeda adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

(Arikunto, 2006)

Keterangan :

D : Indeks daya pembeda

J_A : Banyak peserta kelompok atas

J_B : Banyak peserta kelompok bawah

B_A : Banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B : Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Tabel 3.3 Klasifikasi Daya Beda

Rentang	Kategori
0.00 – 0.20	Jelek
0.21 – 0.40	Cukup
0.41 – 0.70	Baik
0.71 – 1.00	Sangat baik

(Arikunto, 2006)

Pengujian daya beda yang dilakukan diperoleh 7 soal kategori sangat baik, 5 soal kategori baik dan 8 soal kategori cukup.

c. Tingkat Kesukaran

Selanjutnya untuk mengetahui taraf kesukaran dari butir tes yang disusun dilakukan dengan menggunakan uji taraf kesukaran, dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Arikunto, 2006)

Keterangan :

P : Indeks tingkat kesukaran

B : Banyak mahasiswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS : Jumlah seluruh mahasiswa peserta tes

Tabel 3.4 Tingkat Kesukaran

Rentang	Kategori
0.00 – 0.29	Sukar
0.30 – 0.69	Sedang
0.70 – 1.00	Mudah

Hasil pengujian tingkat kesukaran diperoleh 17 soal kategori sedang dan 3 soal kategori mudah.

2. Pelaksanaan Penelitian

a. Pelaksanaan Perlakuan dalam Memperoleh Hasil Belajar dalam Strategi Pembelajaran Group Investigation

Prosedur perlakuan kelompok A yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran inkuiri Terbimbing melalui praktikum adalah sebagai berikut: (a) Mempusatkan perhatian Mahasiswa dengan cara menyiapkan kelas dan mengkondisikan kelas. (b) Dosen memberitahukan materi yang akan dipelajari. (c) Dosen memulai pembelajaran dengan pre test (soal terlampir). (d) Dosen bertanya kepada Mahasiswa apa yang mereka ketahui mengenai Sistem Respirasi Pada Manusia (e) Dosen memberikan penjelasan yang sebenarnya mengenai

seperti apa yang disebut Sistem Respirasi Pada Manusia (f) Dosen mengaitkan penjelasan yang telah ia paparkan dengan kegiatan proses bernafas yang dilakukan oleh setiap saat pada manusia. (g) Dosen membagi kelas menjadi 5 kelompok yang bersifat heterogen. (h) Dosen menjelaskan kepada Mahasiswa tujuan dari dibuatnya kelompok . Dosen membagikan lembar kerja (LK) per kelompok sebagai pedoman Mahasiswa untuk melakukan kegiatan di luar kelas. (i) Dosen mendampingi Mahasiswa dalam mengisi LK dan membantu Mahasiswa ketika ada kesulitan. (j) Ketika waktu dinyatakan telah selesai (45 menit) Dosen mengarahkan Mahasiswa masuk ke dalam kelas. (k) Dosen menanyakan pada masing-masing kelompok tentang apa yang mereka lakukan dan seperti apa hasilnya. (l) Setiap kelompok mempresentasikan hasil pengamatan mereka dengan berpedoman pada referensi (buku ajar). (m) Dosen mempersilahkan kepada Mahasiswa yang ingin bertanya kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasilnya. (n) Mahasiswa memberikan kesimpulan terhadap pembelajaran dan dosen menguatkan materi pembelajaran (o) selanjutnya Dosen membagikan soal post test. (p) Dosen menutup kelas dengan memimpin doa. (q) Dosen mengucapkan salam.

b. Pelaksanaan Perlakuan Strategi Pembelajaran Quantum Learning

Prosedur perlakuan menggunakan strategi pembelajaran *Quantum Learning* adalah sebagai berikut: (a) Dosen mempersilahkan mahasiswa untuk membentuk kelas menjadi bentuk seperti Huruf U dengan menggeser bangku dan meja. (b) Dosen memulai pembelajaran dengan memberikan pretes sebagai tes awal pengetahuan siswa mengenai materi Sistem Respirasi Pada Manusia. (c) Dosen memberikan motivasi pembelajaran kepada mahasiswa. Mahasiswa diajak untuk menghayati dan merenungkan manfaat dan kegunaan mempelajari Sistem Respirasi Pada Manusia dan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari (d) Dosen memutar musik berupa instrumen saat pembelajaran berlangsung guna memberikan rasa rileks kepada mahasiswa ketika mengikuti pelajaran sehingga diharapkan mahasiswa dalam keadaan nyaman pada saat pembelajaran dan ilmu yang diterapkan dapat dipahami dengan baik oleh

mahasiswa. (e) Dosen membuka pembelajaran dengan menjelaskan isi materi pada proses pembelajaran dengan materi Sistem Respirasi Pada Manusia. Mahasiswa mengalami sendiri pengalaman belajar memecahkan permasalahan dan beraktivitas sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai. (f) Dosen memberikan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan materi Sistem Respirasi Pada Manusia kepada mahasiswa dan memberikan penghargaan berupa tepuk tangan atas keberanian mahasiswa untuk kritis dalam bertanya. (f) Dosen memberikan beberapa pertanyaan berupa postes untuk menilai kemampuan hasil belajar mahasiswa setelah melakukan proses pembelajaran dengan materi Sistem Respirasi Pada Manusia.

3. Teknik Analisis Data

Data dianalisis secara inferensial menggunakan uji Z pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan pengujian persyaratan data sebagai syarat untuk pengujian statistik parametrik inferensial. Uji persyaratan terdiri dari uji normalitas data dengan menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov pada taraf signifikansi 0,05. Uji homogenitas varians data menggunakan Levene pada taraf signifikansi 0,05. Data analisis dengan menggunakan software SPSS 20.0

Hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. $H_{o1} : \mu A_1 = \mu A_2$
 $H_{a1} : \mu A_1 \neq \mu A_2$
2. $H_{o1} : \mu B_1 = \mu B_2$
 $H_{a1} : \mu B_1 \neq \mu B_2$
3. $H_{o1} : \mu A_2 = \mu B_2$
 $H_{a1} : \mu A_2 \neq \mu B_2$

μA_1 = rata-rata hasil belajar sebelum dibelajarkan dengan strategi pembelajaran *Group Investigation*

μA_2 = rata-rata hasil belajar sesudah dibelajarkan dengan strategi pembelajaran *Group Investigation*

μBA_1 = rata-rata hasil belajar sebelum dibelajarkan dengan strategi pembelajaran *Quantum Learning*

μBA_2 = rata-rata hasil belajar sesudah dibelajarkan dengan strategi pembelajaran *Quantum Learning*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Prasyarat uji analisis data (normalitas dan homogenitas)

Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varian populasi. Hal ini dilakukan agar kita benar-benar mengetahui bahwa seluruh sampel berasal dari distribusi normal dan homogen. Dalam penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov, sedangkan untuk homogenitas diuji dengan uji levene.

Dari hasil uji normalitas di dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov, menunjukkan bahwa seluruh varian berasal dari distribusi normal. Pada kelas yang dibelajarkan dengan problem based learning nilai $P = 0,195 > 0,05$, kelas yang dibelajarkan dengan group investigation nilai $P = 0,103 > 0,05$, kelas yang dibelajarkan dengan pembelajaran langsung nilai $P = 0,155$. Dari data dapat disimpulkan bawah seluruh varian dari populasi terdistribusi dengan normal. Untuk hasil uji normalitas Pengaruh Strategi Pembelajaran Problem Based Learning, Group Investigation, dan Pembelajaran langsung terhadap hasil belajar mahasiswa terjadi pada gambar di bawah:

Tabel 4.1. Uji normalitas

Strategi Pembelajaran	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
GI	,112	45	,195	,960	45	,128
QL	,121	44	,103	,960	44	,133
Konvensional	,117	43	,155	,960	43	,137

Uji homogenistas pada penelitian ini menggunakan uji levene. Dari hasil pengujian didapatkan bahwa nilai $P > 0,05$, yakni nilai P pada

kelas yang diberlakukan dengan Group Investigation sebesar $0,195 > 0,05$, nilai P kelas yang diberlakukan dengan Pembelajaran Quantum Learning sebesar $0,103 > 0,05$, dan nilai P kelas yang diberlakukan dengan Konvensional adalah $0,155 > 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa seluruh sampel adalah homogen. Deskripsi dari uji homogenitas antara problem based learning, group investigation, dan pembelajaran langsung tersaji pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.2. Hasil uji homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,227	2	129	,297

Dari tabel uji homogenitas di atas dapat disimpulkan bahwa data penelitian adalah sama atau homogen.

2. Deskripsi Data penelitian

Dari data hasil belajar mahasiswa sebelum mendapatkan perlakuan (*pre-test*) menunjukkan bahwa; (1) untuk kelas yang diberlakukan dengan strategi *Group Investigation* memiliki nilai paling rendah 5, nilai maksimal 50, dan nilai rata-rata 29, (2) kelas yang diberlakukan dengan strategi pembelajaran *Quantum Learning* didapatkan nilai minimal 10, nilai maksimal 50, dan nilai rata-rata 30, (3) untuk kelas yang diberlakukan dengan strategi pembelajaran langsung didapati nilai terendah adalah 10, nilai tertinggi 50, dan nilai rata-rata adalah 30.

Data hasil belajar siswa sebelum mendapat tindakan (*pre-test*) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3
Hasil Belajar *Pre-test*

Kelas	Nilai		
	Min	Max	Rata-Rata
GI	5	50	29
QL	10	50	30
Konvensional	10	50	30

Dari uraian hasil *pre-test* di atas dapat kita simpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata pemahaman mahasiswa terhadap materi respirasi pada manusia, baik yang dibelajarkan dengan *Group Investigation*, *Quantum Learning*, dan Konvensional.

Hasil belajar mahasiswa yang sesudah mendapatkan perlakuan (*post-test*) menunjukkan bahwa; (1) kelas yang dibelajarkan dengan strategi pembelajaran *Group Investigation* memiliki nilai minimal 55, nilai maksimal 90, dan nilai rata-rata 75, (2) kelas yang dibelajarkan dengan strategi pembelajaran *Quantum Learning* mendapatkan nilai minimal 40, nilai maksimal 75, dan nilai rata-rata 60, (3) untuk kelas yang dibelajarkan dengan strategi pembelajaran langsung mendapatkan nilai minimal 40, nilai maksimal 65, dan nilai rata-rata 58.

Data hasil belajar siswa setelah mendapat tindakan (*post-test*) dapat dilihat pada tabel berikut ini:

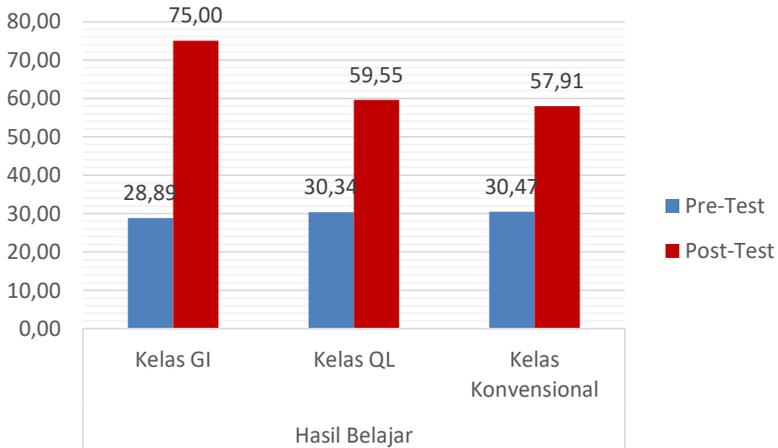
Tabel 4.4
Hasil Belajar *Post-test*

Kelas	Nilai		
	Min	Max	Rata-Rata
GI	55	90	75
QL	40	75	60
Konvensional	40	65	58

Dari hasil penilaian mahasiswa dari ketiga kelas di atas menunjukkan bahwa ada perbedaannya yang nyata antara mahasiswa yang dibelajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran *Group Investigation*, *Quantum Learning*, dan konvensional.

Deskripsi rata-rata nilai hasil belajar mahasiswa sebelum dan setelah diberi perlakuan dapat dilihat pada gambar rata-rata nilai hasil belajar berikut:

Gambar 4.5
Rata-Rata Hasil Belajar

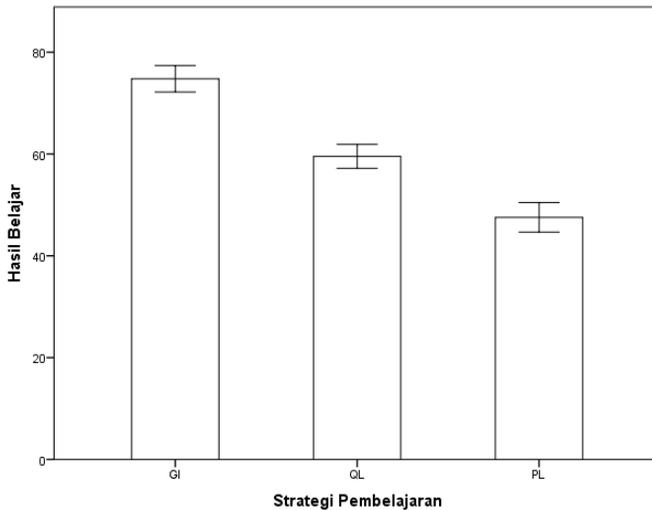


Deskripsi rata-rata nilai hasil belajar mahasiswa sebelum dan setelah diberi perlakuan dapat dilihat pada gambar rata-rata nilai hasil belajar berikut:

B. Pembahasan

Pengujian hipotesis penelitian ini dilakukan dengan ANAVA satu jalur. Dari hasil pengujian ditemukan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara kelas yang dibelajarkan dengan strategi *Group Investigation*, *Quantum Learning*, dan konvensional ($F_{hitung}=107,998$; $P.=0,000$). Hal ini berarti bahwa $F_{hitung}>F_{tabel}$ dengan signifikansi $\alpha=0,05$. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar mahasiswa Semester 3 UIN SU TP, 2018/2019 pada materi Respirasi Manusia yang dibelajarkan dengan *Group Investigation* ($74,78 \pm 8,723$) ($\bar{X} \pm SD$) signifikan lebih tinggi daripada yang dibelajarkan dengan dengan strategi *Quantum Learning* ($59,55 \pm 7,819$) signifikan lebih tinggi daripada yang dibelajarkan dengan strategi pembelajaran konvensional ($47,56 \pm 9,535$). Pengaruh strategi pembelajaran terhadap

hasil belajar mahasiswa pada materi respirasi pada manusia dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4.6. Pengaruh strategi pembelajaran terhadap hasil belajar mahasiswa

Dari gambar 4.6 terlihat bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari strategi pembelajaran *Group Investigation* dan *Quantum Learning* terhadap hasil belajar. Dari ketiga strategi yang dibelajarkan terlihat bahwa strategi pembelajaran *Group Investigation* memiliki nilai yang lebih tinggi dari ketiganya.

Strategi pembelajaran *Group Investigation* memberikan kebebasan kepada mahasiswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan arahan dari dosen. Mahasiswa menggali sendiri pengetahuannya melalui kegiatan untuk memperoleh informasi sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Larasati dkk (2017) *Group Investigation* merupakan kegiatan yang menekankan pada partisipasi dan aktivitas siswa untuk mencari

sendiri materi (informasi) pelajaran yang akan dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia.²⁶

Kegiatan yang dilakukan dalam strategi Group Investigation ada tahap pemecahan masalah berkenaan dengan proses menjawab pertanyaan, apa yang menjadi hakikat masalah, dan apa yang menjadi fokus masalah. Tahap pengelolaan kelas berkenaan dengan proses menjawab pertanyaan, informasi apa saja yang diperlukan, bagaimana mengorganisasikan kelompok untuk memperoleh informasi itu. Dengan demikian kegiatan ini merupakan proses mahasiswa untuk lebih banyak mencari tahu lagi apa yang ingin dipecahkannya dalam persoalan materi respirasi pada manusia. Mahasiswa akan lebih percaya diri dalam pembelajaran dan ini tidak menutup kemungkinan bagi mahasiswa untuk lebih paham materi pelajaran yang nantinya akan berdampak pada hasil belajarnya.

Sedangkan strategi pembelajaran *Quantum Learning* merupakan suatu model pembelajaran yang dapat membuat siswa langsung mengalami permasalahan, menemukan sendiri jawaban atas permasalahan dan beraktivitas sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai. Definisi *Quantum Learning* adalah interaksi-interaksi yang mengubah menjadi energi cahaya.²⁷ Dengan demikian dalam pembelajaran yang menggunakan strategi pembelajaran ini membuat mahasiswa lebih termotivasi untuk belajar sehingga meningkatkan minat belajar mereka. Hal ini sesuai dengan penelitian Bambang dkk (2017) yang menyimpulkan bahwa pembelajaran *quantum learning* berpengaruh positif terhadap penguasaan konsep biologi dan minat belajar siswa.²⁸

²⁶ Larasati Tiara Medyasari, Muhtarom, Sugiyanti.2017. Efektivitas Model Pembelajaran *Group Investigation* Berbantuan Kartu Soal Terhadap Prestasi Belajar ditinjau Dari Motivasi Belajar Pada Materi Turunan Fungsi Aljabar. *Aksioma*.8 (1)

²⁷ Bobbi DePorter & Mike Hernacki, 2011, *Quantum Learning*, Bandung: Kaifa, Mizan Pustaka

²⁸ Bambang S. A, Akbar Handoko dan Indri Andriyani, 2017, Pengaruh Metode *Quantum Learning* Terhadap Minat Belajar Siswa Dan Penguasaan Konsep Biologi Kelas Viii Smp Negeri 11 Bandar Lampung Pengaruh Metode *Quantum Learning* Terhadap Minat Belajar Siswa Dan Penguasaan Konsep Biologi Kelas Viii Smp Negeri 11 Bandar Lampung. *BIOSFER*, Jurnal Tadris Tadris Biologi, 8 (2) 01- 14.

Sedangkan pada pembelajaran konvensional yaitu kegiatan pembelajaran yang pada umumnya dititikberatkan kepada dosen sebagai sumber belajar, mahasiswa hanya menerima transfer ilmu yang diperolehnya dari dosen sehingga membuat mahasiswa bertindak pasif dan tidak membuat mahasiswa menemukan ide-ide kreatif mereka. Ilmu yang diperoleh mahasiswa hanya berasal dari dosen semata.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran dengan menggunakan Strategi Pembelajaran *Group Investigation*
2. Terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran dengan menggunakan Strategi Pembelajaran *Quantum Learning*
3. Terdapat pengaruh hasil belajar biologi yang menggunakan Strategi Pembelajaran *Group Investigation*, Strategi Pembelajaran *Quantum Learning* dan strategi pembelajaran Konvensional
 $F_{hitung}=107,998$; $P.=0,000$

B. Sarana

Berdasarkan simpulan maka dapat diperoleh sarana sebagai berikut:

1. Bagi dosen atau pendidik dapat menggunakan strategi pembelajaran *Group Investigation* dan *Quantum Learning* sebagai salah satu inovasi pembelajaran yang bisa dilakukan di kelas
2. Bagi pembaca atau peneliti lain bisa menggunakan strategi pembelajaran lain selain strategi pembelajaran *Group Investigation* dan *Quantum Learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad dan Joko. 2013. *Model Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Bambang S. A, Akbar Handoko dan Indri Andriyani, 2017. Pengaruh Metode *Quantum Learning* Terhadap Minat Belajar Siswa Dan Penguasaan Konsep Biologi Kelas Viii Smp Negeri 11 Bandar Lampung Pengaruh Metode *Quantum Learning* Terhadap Minat Belajar Siswa Dan Penguasaan Konsep Biologi Kelas Viii Smp Negeri 11 Bandar Lampung. *BIOSFER, Jurnal Tadris Tadris Biologi*, 8 (2) 01- 14
- Bobbi DePorter & Mike Hernacki, 2011, *Quantum Learning*, Bandung: Kaifa, Mizan Pustaka
- Bruner, J. S. 1961. *The Act of Discovery*. Harvard Educational Review 31: 21-32.
- Cecie Starr, *Biologi:2009. Kesatuan dan Keragaman Makhluk Hidup*, Jakarta: Penerbit Salemba Teknika.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gagne. R.M. 1977. *The Condition of Learning*. Third Edition. New York: Holt Rinehart and Winston.
- George H. Fried, George J. Hademenos, 2003. *Biologi Edisi 2*, Jakarta:Erlangga
- Guyton. 1995. *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*. Alih Bahasa: Petrus Andrianto. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Larasati Tiara Medyasari, Muhtarom, Sugiyanti. 2017. Efektivitas Model Pembelajaran *Group Investigation* Berbantuan Kartu Soal Terhadap

Prestasi Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar Pada Materi Turunan Fungsi Aljabar. *Aksioma*.8 (1)

Maimunah. 2015. *Pembelajaran Volume Bola dengan Belajar Kooperatif Model GI*. Jakarta: PT.Nusantara

Marleny Leasa dan Yulian Ernawati, 2013. Penerapan Pendekatan Quantum Teaching untuk meningkatkan hasil belajar siswa MIN 1 Batu Ambon. *Prosiding FMIPA Universitas Patimura*.

Neil A. Cambell, dkk, 2010. *Biologi Edisi 8 Jilid 3*, Jakarta: Erlangga.

Sagala, S. 2003. *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung: Alfabeta.

Siti Maesaroh. 2005. *Efektivitas Penerapan Pembelajaran Kooperatif Dengan Metode Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Siswa*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Sukardi, 2014. Peningkatan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Metode Percobaan dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Artikel Penelitian*. Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Jurusan Pendidikan Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura. Pontianak.

Tony Buzan, 2014. *Mind MAP: Untuk Meningkatkan Kreativitas*, Jakarta: Gramedia pustaka Utama.

Trianto. 2013. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Winataputra, Udin, S. 2001. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta Pusat: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

Zainal Aqib, 2013. *Model-Model Media Dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*, Bandung, Yrama widya.

Lampiran 1

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Nama Mata Kuliah : Anatomi Fisiologi Manusia
Kode Mata Kuliah :
Jumlah sks : 2 sks
Pertemuan : 1
Dosen : Indayana Febriani Tanjung, M. Pd
Program Studi : Tadris Biologi
Tujuan perkuliahan : Mahasiswa mengetahui pengetahuan, alat-alat respirasi, proses pernafasan, kapasitas paru-paru dan hubungan denyut nadi dengan pernafasan Manusia
Materi Pokok : Sistem Respirasi Pada Manusia
Metode : Strategi Pembelajaran *Group Investigation*

Kegiatan perkuliahan :

Komponen langkah	Uraian kegiatan	Media	Estimasi waktu
Pendahuluan	Pretest	Kertas	15 menit
Penyajian	<ol style="list-style-type: none">Dosen bertanya kepada Mahasiswa apa yang mereka ketahui mengenai Sistem Respirasi Pada ManusiaDosen mengaitkan penjelasan yang telah ia paparkan dengan kegiatan proses bernafas yang dilakukan oleh setiap saat pada manusiaDosen membagi kelas menjadi 5 kelompok yang bersifat heterogen.	Kertas, LCD dan alat tulis.	60 menit

	<p>4. Dosen membagikan lembar kerja (LK) per kelompok sebagai pedoman Mahasiswa untuk melakukan kegiatan di luar kelas.</p> <p>5. Ketika waktu dinyatakan telah selesai Dosen mengarahkan Mahasiswa masuk ke dalam kelas.</p> <p>6. Setiap kelompok mempresentasikan hasil pengamatan mereka dengan berpedoman pada referensi (buku ajar).</p> <p>7. Dosen mempersilahkan kepada Mahasiswa yang ingin bertanya kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasilnya.</p>		
Penutup	Kesimpulan Preview	LCD	15 menit

Penilaian/evaluasi hasil belajar: Pretest

Daftar literatur/Referensi/sumber bahan:

1. Larasati Tiara Medyasari, Muhtarom, Sugiyanti. 2017. Efektivitas Model Pembelajaran *Group Investigation* Berbantuan Kartu Soal Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau Dari Motivasi Belajar Pada Materi Turunan Fungsi Aljabar. *Aksioma*.8 (1)

2. Siti Maesaroh. 2005. *Efektivitas Penerapan Pembelajaran Kooperatif Dengan Metode Group Investigation Terhadap Hasil Belajar Siswa*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

Lampiran 2

SATUAN ACARA PERKULIAHAN (SAP)

Nama Mata Kuliah : Anatomi Fisiologi Manusia
Kode Mata Kuliah :
Jumlah sks : 2 sks
Pertemuan : 1
Dosen : Indayana Febriani Tanjung, M. Pd
Program Studi : Tadris Biologi
Tujuan perkuliahan : Mahasiswa mengetahui pengetahuan, alat-alat respirasi, proses pernafasan, kapasitas paru-paru dan hubungan denyut nadi dengan pernafasan Manusia
Materi Pokok : Sistem Respirasi Pada Manusia
Metode : Strategi Pembelajaran *Quantum Learning*

Kegiatan perkuliahan :

Komponen langkah	Uraian kegiatan	Media	Estimasi waktu
Pendahuluan	Pretest	Kertas	15 menit
Penyajian	<ol style="list-style-type: none">Dosen bertanya kepada Mahasiswa apa yang mereka ketahui mengenai Sistem Respirasi Pada ManusiaDosen mengaitkan penjelasan yang telah ia paparkan dengan kegiatan proses bernafas yang dilakukan oleh setiap saat pada manusiaDosen membagi kelas menjadi 5 kelompok yang bersifat heterogen.	Kertas, LCD dan alat tulis.	60 menit

	<p>4. Dosen membagikan lembar kerja (LK) per kelompok sebagai pedoman Mahasiswa untuk melakukan kegiatan di luar kelas.</p> <p>5. Ketika waktu dinyatakan telah selesai Dosen mengarahkan Mahasiswa masuk ke dalam kelas.</p> <p>6. Setiap kelompok mempresentasikan hasil pengamatan mereka dengan berpedoman pada referensi (buku ajar).</p> <p>7. Dosen mempersilahkan kepada Mahasiswa yang ingin bertanya kepada kelompok yang telah mempresentasikan hasilnya.</p>		
Penutup	Kesimpulan preview	LCD	15 menit

Penilaian/evaluasi hasil belajar: Pretest

Daftar literatur/Referensi/sumber bahan:

1. Bambang S. A, Akbar Handoko dan Indri Andriyani, 2017. Pengaruh Metode *Quantum Learning* Terhadap Minat Belajar Siswa Dan Penguasaan Konsep Biologi Kelas Viii Smp Negeri 11 Bandar Lampung Pengaruh Metode *Quantum Learning* Terhadap Minat Belajar

Siswa Dan Penguasaan Konsep Biologi Kelas Viii Smp Negeri 11 Bandar Lampung. *BIOSFER, Jurnal Tadris Tadris Biologi*, 8 (2) 01- 14

2. Marleny Leasa dan Yulian Ernawati, 2013. Penerapan Pendekatan Quantum Teaching untuk meningkatkan hasil belajar siswa MIN 1 Batu Ambon. *Prosiding FMIPA Universitas Patimura*.

Lampiran 3

LEMBAR KERJA MAHASISWA

(Sistem Respirasi Manusia)

A. Judul

Mengukur Intensitas Kadar Sistem Respirasi Pada Manusia dan Keterkaitannya dengan Frekuensi Denyut Nadi Pada Manusia.

B. Tujuan Kegiatan

- Untuk mengetahui pengaruh aktivitas terhadap kecepatan respirasi pada manusia
- Untuk mengetahui seberapa banyak detakan jantung dalam proses respirasi manusia

C. Alat dan Bahan

- Alat Tulis
- Stopwatch
- Alat Hitung
- Praktikan (Manusia)

D. Prosedur Kerja

- Kelompok mengambil tempat diluar kelas untuk melaksanakan kegiatan
- Praktikan 1 mengambil tempat untuk melaksanakan tahapan kegiatan yaitu jalan, jalan cepat, dan lari.
- Praktikan 2 mempersiapkan stop watch untuk menghitung waktu yang telah dilakukan praktikan 1 dalam menjalankan masing-masing kegiatan.
- Praktikan 1 melakukan kegiatan 1 yaitu berjalan sejauh 20 meter dilingkungan lapangan sekolah
- Praktikan 2 menghitung detak jantung yang dihasilkan praktikan 1 setelah melakukan kegiatan 1 (jalan), dan begitu seterusnya di kegiatan lainnya.
- Setiap anggota kelompok berkesempatan untuk melaksanakan kegiatan

E. Hasil

Kegiatan 1 : Jalan

No	Nama Praktikan	Frekuensi Denyut Nadi / 2 menit		Frekuensi Pernafasan/ 2menit	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1					
2					
3					
4					
Dst					

Kegiatan 2 : Jalan Cepat

No	Nama Praktikan	Frekuensi Denyut Nadi / 2 menit		Frekuensi Pernafasan/ 2 menit	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1					
2					
3					
4					

Kegiatan 3 : Lari

No	Nama Praktikan	Frekuensi Denyut Nadi / 2 menit		Frekuensi Pernafasan/ 2menit	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1					
2					
3					
4					

F. Kesimpulan

Lampiran 4

Soal Pretest dan Posttest

Pilihlah jawaban yang benar dari pertanyaan di bawah ini

1. Berikut ini unsur-unsur yang dilibatkan pada proses sistem respirasi yaitu, kecuali
 - a. CH_3COOH
 - b. CO_2
 - c. O_2
 - d. Hb
 - e. ATP
2. Berikut ini yang termasuk ke dalam pembagian respirasi yaitu
 - a. Respirasi internal
 - b. Respirasi selular
 - c. Respirasi eksternal
 - d. Respirasi organismik
 - e. Respirasi seksual
3. Pangkal tenggorokan disebut juga
 - a. Faring
 - b. Laring
 - c. Trakea
 - d. Alveolus
 - e. Katup epiglottis
4. Berikut ini yang merupakan alat-alat sistem respirasi yaitu, kecuali
 - a. Hidung
 - b. Faring
 - c. Laring
 - d. Bronkus
 - e. Tenggorokan
5. Pita suara terletak di organ
 - a. Hidung
 - b. Faring
 - c. Laring

- d. Bronkus
 - e. Tenggorokan
6. Luas permukaan alveolus pada orang dewasa bisa mencapai antara
 - a. 97 sampai 194 m²
 - b. 87 sampai 194 m²
 - c. 77 sampai 197 m²
 - d. 100 sampai 200 m²
 - e. 90 sampai 192 m²
 7. Volume udara residu lebih kurang
 - a. 1000 ml
 - b. 1500 ml
 - c. 2000 ml
 - d. 2500 ml
 - e. 3000 ml
 8. Berikut ini yang terjadi pada saat fase inspirasi yaitu, kecuali
 - a. Proses penarikan nafas ke dalam tubuh
 - b. Proses mengambil nafas ke dalam tubuh
 - c. Proses pengambilan oksigen ke dalam tubuh
 - d. Proses pengeluaran oksigen ke dalam tubuh
 - e. Proses kontraksinya rongga dada
 9. Berikut ini yang terjadi pada saat fase ekspirasi yaitu
 - a. Proses penarikan nafas ke dalam tubuh
 - b. Proses mengambil nafas ke dalam tubuh
 - c. Proses pengambilan oksigen ke dalam tubuh
 - d. Proses pengeluaran oksigen ke dalam tubuh
 - e. Proses kontraksinya rongga dada
 10. Berikut ini merupakan pernyataan yang benar mengenai proses respirasi yaitu
 - a. Inspirasi adalah proses pengambilan O₂ dari luar tubuh ke dalam tubuh dengan melibatkan kontraksinya diafragma
 - b. Ekspirasi adalah proses pengeluaran CO₂ dari luar tubuh ke dalam tubuh dengan melibatkan kontraksinya rongga dada

- c. Inspirasi adalah proses pengambilan O₂ dari luar tubuh ke dalam tubuh dengan melibatkan terangkatnya otot-otot antar tulang rusuk
 - d. Ekspirasi adalah proses pengeluaran O₂ yang disertai dengan relaksasinya rongga dada
 - e. Inspirasi adalah proses pengambilan O₂ dari luar tubuh ke dalam tubuh melibatkan kontraksinya otot perut
11. Udara yang keluar masuk paru-paru pada waktu melakukan pernapasan biasa disebut
 - a. Udara Tidal
 - b. Udara residu
 - c. Udara komplementer
 - d. Cadangan
 - e. Pernafasan
 12. Urutan alat pernafasan dari luar ke dalam pada manusia adalah
 - a. Faring – Tenggorokan – Bronkiolus – Bronkus – Alveolus
 - b. Faring – Kerongkongan – Bronkus- Bronkiolus – Alveolus
 - c. Tenggorokan – Faring – Bronkus – Bronkiolus – Alveolus
 - d. Faring – Tenggorokan – Bronkus – Bronkiolus – Alveolus
 - e. Kerongkongan – Tenggorokan –Bronkus – Bronkiolus – Alveolus
 13. Karbondioksida berdifusi dari aliran darah untuk dilepaskan ke udara melalui membran pada struktur
 - a. Alveolus
 - b. Bronkus
 - c. Bronkiolus
 - d. Diafragma
 - e. Muskulus Internekostalis
 14. Kapasitas vital paru-paru adalah
 - a. Jumlah udara yang dapat dikeluarkan setelah ekspirasi biasa
 - b. Jumlah udara yang dapat masuk setelah mengadakan inspirasi
 - c. Jumlah udara saat mengeluarkan napas dari paru-paru dengan sekuat-kuatnya

- d. Jumlah udara yang keluar masuk paru-paru pada waktu melakukan pernapasan biasa disebut udara pernapasan
 - e. Jumlah volume udara pernapasan, udara komplementer, dan udara suplementer
15. Udara tidal adalah
- a. Jumlah udara yang dapat dikeluarkan setelah ekspirasi biasa
 - b. Jumlah udara yang dapat masuk setelah mengadakan inspirasi
 - c. Jumlah udara saat mengeluarkan napas dari paru-paru dengan sekuat-kuatnya
 - d. Jumlah udara yang keluar masuk paru-paru pada waktu melakukan pernapasan biasa disebut udara pernapasan
 - e. Jumlah volume udara pernapasan, udara komplementer, dan udara suplementer
16. Udara Suplementer adalah
- a. Jumlah udara yang dapat dikeluarkan setelah ekspirasi biasa
 - b. Jumlah udara yang dapat masuk setelah mengadakan inspirasi
 - c. Jumlah udara saat mengeluarkan napas dari paru-paru dengan sekuat-kuatnya
 - d. Jumlah udara yang keluar masuk paru-paru pada waktu melakukan pernapasan biasa disebut udara pernapasan
 - e. Jumlah volume udara pernapasan, udara komplementer, dan udara suplementer
17. Udara Residu adalah
- a. Jumlah udara yang dapat dikeluarkan setelah ekspirasi biasa
 - b. Jumlah udara yang dapat masuk setelah mengadakan inspirasi
 - c. Jumlah udara saat mengeluarkan napas dari paru-paru dengan sekuat-kuatnya
 - d. Jumlah udara yang keluar masuk paru-paru pada waktu melakukan pernapasan biasa disebut udara pernapasan
 - e. Jumlah volume udara pernapasan, udara komplementer, dan udara suplementer
18. Berikut ini pernyataan yang benar mengenai frekuensi pernafasan dan denyut nadi manusia yaitu

- a. Semakin tinggi frekuensi pernafasan maka semakin tinggi pula denyut nadi yang dihasilkan
 - b. Semakin rendah frekuensi pernafasan maka semakin tinggi pula denyut nadi yang dihasilkan
 - c. Semakin tinggi frekuensi pernafasan maka semakin rendah pula denyut nadi yang dihasilkan
 - d. Ketika denyut nadi berhenti maka frekuensi pernafasan melemah
 - e. Ketika pernafasan berhenti denyut nadi langsung terhenti secara mendadak
19. Jika sistem jantung dan pernafasan bekerja tidak saling bekerjasama maka yang terjadi adalah
- a. Sistem transportasi pada tubuh berjalan dengan baik
 - b. Sistem transportasi pada tubuh sesuai dengan keadaan seperti biasanya
 - c. tubuh tidak dapat menerima nutrisi yang diinginkan
 - d. tubuh terkontaminasi dengan zat racun berbahaya
 - e. tubuh terhindari dari penyakit yang biasanya menyerang sistem pernafasan
20. jika aktivitas yang dilakukan oleh seseorang berlangsung intensif dan bergerak terus menerus maka yang terjadi adalah
- a. sistem pernafasan berjalan dengan sekuat-kuatnya
 - b. sistem pernafasan bekerja dengan berbanding lurus terhadap aktivitas yang dihasilkan
 - c. sistem pernafasan tidak mempengaruhi hasil dari aktivitas yang dilakukan
 - d. aktivitas yang dilakukan membuat sistem pernafasan lambat
 - e. aktivitas yang dilakukan tidak dapat dihubungkan dengan jumlah kadar sistem respirasi yang dihasilkan

Lampiran 5

SOAL	UJI VALIDITAS		
	R HITUNG	R TABEL	KET
SOAL 1	.2071	.1427	valid
SOAL 2	.3081	.1427	valid
SOAL 3	.2165	.1427	valid
SOAL 4	.2161	.1427	valid
SOAL 5	.2653	.1427	valid
SOAL 6	.4658	.1427	valid
SOAL 7	.3001	.1427	valid
SOAL 8	.2032	.1427	valid
SOAL 9	.3201	.1427	valid
SOAL 10	.2075	.1427	valid
SOAL 11	.2276	.1427	valid
SOAL 12	.2435	.1427	valid
SOAL 13	.2112	.1427	valid
SOAL 14	.3421	.1427	valid
SOAL 15	.2334	.1427	valid
SOAL 16	.2066	.1427	valid
SOAL 17	.2001	.1427	valid
SOAL 18	.2453	.1427	valid
SOAL 19	.2089	.1427	valid
SOAL 20	.2554	.1427	valid

Lampiran 6

Uji Prasyarat Penelitian; Uji Homogenitas dan Normalitas Data

Tests of Normality							
strategi pembelajaran		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hasil belajar	PBL	,112	45	,195	,960	45	,128
	GI	,121	44	,103	,960	44	,133
	PL	,117	43	,155	,960	43	,137

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

hasilbelajar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,227	2	129	,297

Lampiran 7

Uji Hipotesis

Descriptives

Hasilbelajar

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
PBL	45	74,78	8,723	1,300	72,16	77,40	55	90
GI	44	59,55	7,819	1,179	57,17	61,92	40	75
PL	43	47,56	9,535	1,454	44,62	50,49	30	65
Total	132	60,83	14,141	1,231	58,40	63,27	30	90

ANOVA

Hasilbelajar

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	16401,042	2	8200,521	107,998	,000
Within Groups	9795,292	129	75,932		
Total	26196,333	131			