

**EFEKTIVITAS *QUANTUM TEACHING* UNTUK  
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISTEM PENCERNAAN  
MANUSIA PADA SISWA KELAS VIII MTs SALAFIYAH  
KAJEN KABUPATEN PATI**

**SKRIPSI**

Disusun Guna Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Islam  
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi



Oleh:  
**WAHYU INDRAWATI**  
NIM. 043811295

**FAKULTAS TARBIYAH  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2009**

## PENGESAHAN PENGUJI

	Tanggal	Tanda Tangan
<u>Dra. Miswari, M.Ag.</u> Ketua	_____	_____
<u>Hj. Tuti Qurrotul Aini, M.SI.</u> Sekretaris	_____	_____
<u>Drs. Abdul Rachman, M.Ag.</u> Penguji I	_____	_____
<u>Lianah, M.Pd</u> Penguji II	_____	_____

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tanggal

Tanda Tangan

Nur Khasanah, S.Pd. M.Kes  
Pembimbing I

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dr. Suja'i, M.Ag.  
Pembimbing II

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## MOTTO



Artinya: ...Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.. (QS. Al-Mujadalah: 11).

## PERSEMBAHAN

Dengan segala kebanggaan hati karya ini penulis persembahkan kepada:

- ❖ Ibuku (Sri Rukmiwati) dan Bapakku (Sutopo) yang telah rela berkorban demi perjalanan hidupku. Terimakasih atas segala kasih sayangmu selama ini.
- ❖ Adikku (Giri Handoko), dengan bantuanmu aku bisa menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ Sahabat yang selalu bersamaku, terimakasih atas segala bantuan dan motivasi dari kalian semua.

## **DEKLARASI**

Dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab, penulis menyatakan bahwa skripsi ini tidak berisi materi yang telah ditulis oleh orang lain atau diterbitkan. Demikian juga skripsi ini tidak berisi satu pun pikiran-pikiran orang lain, kecuali informasi yang terdapat dalam referensi yang dijadikan bahan rujukan.

Semarang, Januari 2009

Deklarator

**Wahyu Indrawati**  
NIM 043811295

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

Segala puji bagi Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang, atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikannya kepada kita. Untaian shalawat serta salam senantiasa tucurahkan kepada baginda Rasulullah SAW, segenap keluarga, sahabat serta seluruh umatnya yang tetap istiqomah di jalannya.

Alhamdulillah rabbil'alamin, atas limpahan kasih dan sayang Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Penulis sadar banyak hambatan yang menghadang dalam proses penyusunan skripsi ini, dikarenakan keterbatasan kemampuan penulis. Suatu kebanggaan tersendiri jika suatu tugas dapat terselesaikan dengan baik meskipun banyak halangan dan rintangan yang menguji akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.

Untuk itu, penulis ucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah memberikan bantuannya khususnya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. H. Ibnu Hadjar, M.Ed., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang.
2. Musthofa, M.Ag., selaku wali studi yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan yang sangat berharga selama melangsungkan studi.
3. Nur Khasanah, S.Pd, M.Kes dan Dr. Suja'i, M.Ag, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan hingga terselesainya skripsi ini.
4. Ahmad R. Masfu', SH selaku Kepala MTs Salafiyah Kajen yang telah memberikan tempat serta izin penulis untuk melakukan penelitian.
5. Segenap civitas akademik MTs Salafiyah yang telah membantu penulis dalam memberikan data-data yang penulis perlukan.
6. Bapak, Ibu dan adikku tercinta atas segala do'a dan restunya yang selalu mengiringi langkah penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

7. Dosen dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang.
8. Sahabatku bio '04 (khususnya bunga, nisa, ne<sup>2</sup>k,yuni, erna, ica), dan yang selalu menemaniku (SN). Seluruh keluarga besar UKM MUSIK, dari sinilah aku mendapatkan inspirasi. Semoga selalu beraksi.
9. Keluarga Pak Ahmad Fathoni terimakasih telah memberikan tempat singgah selama masa kuliah ini. Teman kostku (iis, eni, ina, rifki, nurun, bita, tiwuk, sri, sahara) semoga persahabatan kita tetap utuh.
10. Semua pihak yang telah berkenan memberikan bantuan, saran dan motivasi kepada penulis. Semoga amal baiknya dibalas oleh Allah dengan balasan yang lebih baik.

Atas segenap bantuan belaiiau-beliau penulis tidak dapat membalasnya hanya dapat menguntaikan ungkapan do'a semoga Allah SWT senantiasa membalasnya dengan imbalan yang sebaik-baiknya serta berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan, namun demikianlah hasil maksimal yang dapat penulis capai. Akhir kata dengan mengucapkan Alhamdulillahirabbil'alamin semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Akhirnya kepada Allah SWT, penulis memohon petunjuk dan berserah diri serta memohon ampunan dan perlindungan Nya. Amien.

Semarang, Januari 2009

Penulis

**Wahyu Indrawati**

NIM. 043811295

## ABSTRAK

**Wahyu Indrawati (NIM. 043811295/3104295).** Efektifitas *Quantum Teaching* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sistem Pencernaan manusia pada Siswa Kelas VIII MTs Salafiyah Kajen Kabupaten Pati. Skripsi. Semarang: Program Strata 1 Jurusan Tadris Biologi IAIN Walisongo Semarang, 2008.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas *quantum teaching* terhadap hasil belajar biologi sistem pencernaan manusia. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Subyek penelitian sebanyak 76 responden yang terbagi atas dua kelas yaitu kelas eksperimen (38 siswa) dan kelas kontrol (38 siswa) yang menggunakan teknik *cluster random sampling* dengan cara mengacak seluruh peserta sebagai langkah pemilihan sampel.

Pengumpulan data menggunakan instrumen tes (*multiple choice test*) untuk memperoleh data tentang hasil belajar. Sebelum tes digunakan untuk menggunakan data yang obyektif dilakukan dahulu uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Selain itu digunakan metode dokumentasi untuk mengambil data nama siswa yang termasuk dalam populasi dan sampel penelitian..

Data penelitian yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan hipotesisnya menggunakan analisis uji t. Pengujian hipotesis penelitian menunjukkan bahwa *quantum teaching* lebih efektif untuk meningkatkan evaluasi hasil belajar. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes yang menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang diberi perlakuan melalui *quantum teaching* mendapatkan nilai lebih tinggi yaitu 76,49 sedangkan kelas kontrol yang tidak menerima *quantum teaching* mendapatkan nilai 67,32. Berdasarkan uji t dengan taraf signifikan 5 % didapatkan t hitung 2,99 dan t tabel 1,67, karena t hitung  $\geq$  t tabel maka ada perbedaan nyata antara hasil belajar yang diberi pembelajaran kuantum dengan yang tidak. Maka dapat dikatakan bahwa *quantum teaching* lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap evaluasi hasil belajar.

Berdasarkan hasil ini diharapkan akan menjadi bahan informasi dan masukan bagi para sivitas akademika, para mahasiswa, para tenaga pengajar mata kuliah jurusan dan program studi di Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang terutama dalam memberikan dorongan kepada mahasiswa agar senantiasa meningkatkan motivasi berprestasi secara lebih memadai.

## DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	
.....	
i	
NOTA PEMBIMBING .....	
.....	
ii	
HALAMAN PENGESAHAN.....	
.....	
iii	
HALAMAN MOTTO .....	
.....	
iv	
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	
.....	
v	
HALAMAN DEKLARASI.....	
.....	
vi	
KATA PENGANTAR .....	
.....	
vii	
HALAMAN ABSTRAK.....	
.....	
ix	

HALAMAN DAFTAR ISI.....

x

HALAMAN DAFTAR TABEL.....

xiii

**BAB I : Pendahuluan**

A. Latar Belakang Masalah.....

1

B. Identifikasi Masalah.....

3

C. Rumusan Masalah.....

4

D. Penegasan Istilah.....

4

E. Manfaat Penelitian.....

5

**BAB II: Landasan Teori**

A. Tinjauan Umum *Quantum Teaching*

1. Pengertian *Quantum Teaching*.....

7

2. Asas Utama *Quantum Teaching*.....

7

3. Prinsip <i>Quantum Teaching</i> .....	8
4. Model Pembelajaran <i>Quantum Teaching</i> .....	9
5. Faktor pendukung belajar dalam <i>Quantum Teaching</i> .....	10
B. Hasil Belajar	
1. Pengertian Hasil Belajar.....	12
2. Aspek Hasil Belajar.....	14
3. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar.....	14
C. Kajian Materi Sistem Pencernaan Manusia	
1. Fungsi Makanan.....	16
2. Sistem Pencernaan Manusia.....	21
3. Kelainan pada Sistem Pencernaan Makanan.....	25
D. <i>Quantum Teaching</i> dalam Pembelajaran biologi materi sistem pencernaan manusia .....	26
E. Kajian Pustaka.....	30

F. Rumusan Hipotesis ..... 30

30

**BAB III: Metodologi Penelitian**

A. Tujuan Penelitian ..... 32

32

B. Waktu dan Tempat Penelitian ..... 32

32

C. Variabel Penelitian ..... 32

32

D. Metodologi Penelitian ..... 33

33

E. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel ..... 33

33

F. Teknik Pengumpulan Data ..... 34

34

G. Uji Instrumen ..... 35

35

H. Teknik Analisis Data ..... 37

37

**BAB IV: Hasil Penelitian dan Pembahasan**

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian ..... 43

43

B. Uji Hipotesis.....	44
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	51
D. Keterbatasan Penelitian.....	54

**BAB V : PENUTUP**

A. Kesimpulan.....	55
B. Saran-saran.....	55
C. Penutup.....	56

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 4.1 Nilai PreTest kelompok eksperimen dan kontrol.....	44
Tabel 4.2 Uji normalitas pretest kelompok kontrol.....	45
Tabel 4.3 Uji normalitas pretest kelompok eksperimen.....	46
Tabel 4.4 Uji homogenitas pre test kelas eksperimen dan kontrol.....	46
Tabel 4.5 Uji kesamaan rata-rata pre test kelas eksperimen dan kontrol.....	47
Tabel 4.6 Nilai PostTest kelompok eksperimen dan kontrol.....	48

Tabel 4.7 Uji normalitas data hasil belajar post test pada kelas eksperimen..	49
Tabel 4.8 Uji normalitas data hasil belajar post test pada kelas kontrol.....	49
Tabel 4.9 Uji homogenitas post test kelas eksperimen dan kontrol.....	49
Tabel 4.10 Uji perbedaan rata-rata pre test kelas eksperimen dan kontrol.....	50

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. LATAR BELAKANG MASALAH**

Pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran dan atau latihan bagi peranannya di masa yang akan datang<sup>1</sup>. Tujuan pendidikan adalah seperangkat hasil pendidikan yang tercapai oleh peserta didik setelah diselenggarakannya kegiatan pendidikan.

Pembelajaran merupakan aktivitas yang utama dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah. Dalam usaha pencapaian tujuan belajar perlu diciptakan sistem lingkungan atau kondisi belajar yang lebih kondusif. Hal ini akan berkaitan dengan mengajar yang merupakan proses membimbing kegiatan belajar.<sup>2</sup>

Pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi antara peserta didik dengan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik. Dalam interaksi tersebut banyak sekali faktor yang mempengaruhinya, baik faktor internal yang datang dari dalam individu maupun faktor eksternal yang datang dari lingkungan. Dalam pembelajaran tugas guru yang paling utama adalah mengkondisikan lingkungan agar menunjang terjadinya perubahan perilaku bagi peserta didik<sup>3</sup>. Peran guru sangat penting dalam proses belajar mengajar di kelas karena mempengaruhi keberhasilan peserta didik.

Kualitas pendidikan sangat tergantung pada kualitas proses pembelajaran. Peningkatan kualitas proses pembelajaran dapat dilakukan melalui penggunaan berbagai macam metode pembelajaran yang sesuai

---

<sup>1</sup> Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm. 14

<sup>2</sup> Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), hlm. 25

<sup>3</sup> E. Mulyasa, *Implementasi Kurikulum 2005*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), hlm.

dengan berbagai tujuan pembelajaran serta pola belajar dan karakteristik siswa.

Metode mengajar dapat diartikan sebagai cara menyajikan atau mengajarkan suatu materi pengajaran<sup>4</sup>. Untuk mencapai tujuan yang diinginkan dalam suatu proses belajar mengajar secara efektif dan efisien, maka seorang pengajar harus memilih metode yang secara nalar diperkirakan tepat untuk menyampaikan suatu topik yang sedang dibahas.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa masih dirasa belum terlihat keaktifan siswa dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. Siswa cenderung pasif mendengarkan penjelasan guru, sehingga penyampaian konsep seolah dipaksakan dalam pemikiran siswa. Kurang aktifnya siswa dalam proses belajar mengajar dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain kurangnya perhatian siswa, minat dan motivasi siswa.

Dalam pembelajaran biologi khususnya pada pokok bahasan sistem pencernaan manusia dipilih peneliti sebagai materi yang diajarkan, dikarenakan pokok bahasan tersebut dianggap sulit oleh peserta didik untuk dipahami dan hasil ulangan harian pada siswa kelas VIII MTs Salafiyah rata-rata nilai ulangannya di bawah standar ketuntasan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti banyak peserta didik yang kurang semangat mengikuti pembelajaran. Mata pelajaran biologi yang banyak menggunakan istilah-istilah latin atau kata yang dilatinkan menyebabkan kurang minatnya siswa pada pokok bahasan tersebut.

Untuk mengatasi kondisi di atas agar tidak menimbulkan dampak negatif dalam proses pembelajaran, maka dilakukan suatu langkah dalam kegiatan belajar mengajar. Langkah tersebut dengan menerapkan pembelajaran *Quantum Teaching*. Salah satu ciri sistem pendidikan alternatif adalah menggunakan sistem pengajaran dengan metode *Active Learning*. Salah satu jenis *Active learning* adalah *Quantum Learning*.

---

<sup>4</sup> Udin S.Winataputra, *et.al.*, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2001), hlm. 217

*Quantum Teaching* di sini adalah pembelajaran *Quantum Learning* yang dipraktikkan di ruang kelas.

Pembelajaran *Quantum Teaching* dipilih oleh penulis sebagai suatu cara yang baru untuk menumbuhkan minat siswa terhadap materi yang diajarkan guru. Pembelajaran *Quantum Teaching* dapat dikatakan mengubah suasana kelas menjadi sebuah arena permainan yang menyenangkan. Model ini hampir sama dengan sebuah simfoni, yang mengandung dua unsur yaitu konteks dan isi<sup>5</sup>. Dalam pembelajaran quantum dapat dilihat adanya upaya guru melalui penggunaan cara dan alat yang tepat sehingga siswa dapat belajar secara mudah dan alami<sup>6</sup>. Proses pendidikan yang menyenangkan akan berdampak positif bagi perkembangan siswa. Proses belajar akan berjalan aktif apabila anak berada dalam kondisi senang dan bahagia. Sebaliknya proses belajar yang dipaksakan atau diterima dalam suasana takut, cemas dan perasaan lain yang tidak nyaman, tidak akan memberikan hasil yang optimal.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis mengadakan penelitian dengan judul : “Efektivitas *Quantum Teaching* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sistem Pencernaan Manusia pada Siswa Kelas VIII MTs Salafiyah Kajen Kabupaten Pati”.

## **B. IDENTIFIKASI MASALAH**

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan dalam penelitian ini dapat diidentifikasi antara lain, sebagai berikut:

1. Pentingnya metode pembelajaran sebagai alat komunikasi dalam proses belajar mengajar.
2. Materi pelajaran yang bersifat abstrak menyebabkan munculnya suatu permasalahan siswa merasa kesulitan dalam memahami konsep

---

<sup>5</sup>Bobbi DePorter, dkk, *Quantum Teaching Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang Kelas*, (Bandung: Kaifa, 2006), hlm. 3

<sup>6</sup>Achmad Sugandi, *Teori Pembelajaran*, (Semarang: UPT MKK UNNES, 2006), cet. Keempat, hlm. 46

tersebut sehingga diperlukan metode pengajaran yang lebih efektif agar lebih mudah dipahami oleh siswa.

### C. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan permasalahan yang timbul dalam penelitian ini adalah: *Bagaimana efektifitas Quantum Teaching terhadap hasil belajar Biologi pokok bahasan sistem pencernaan manusia?*

### D. PENEGASAN ISTILAH

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam menginterpretasikan judul, maka penulis perlu mengemukakan makna dan maksud kata-kata dalam judul tersebut agar dapat dipahami secara konkrit dan lebih operasional, yaitu:

#### 1. Efektivitas

Efektif berarti ada efeknya (pengaruh, akibatnya, kesannya)<sup>7</sup>. Efektivitas dalam penelitian ini adalah berkaitan dengan terlaksananya tugas pokok tercapainya tujuan, ketepatan waktu dan adanya partisipasi aktif dari anggota<sup>8</sup>.

#### 2. Pembelajaran

Kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.

#### 3. *Quantum Teaching*

*Quantum* berarti interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya. *Teaching* berarti pengajaran atau lebih dikenal dengan istilah pembelajaran<sup>9</sup>. *Quantum Teaching* atau pembelajaran kuantum adalah

---

<sup>7</sup>Poerwadarminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2006), hlm. 311

<sup>8</sup>E.Mulyasa, *Menjadi Guru Profesional, Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*, (Bandung: Remaja Rosda Karya, 2005), hlm. 89

<sup>9</sup>Jhon Echols dan Hasan Shadily., *Kamus Inggris Indonesia*, (Jakarta: Gramedia, 1992), hlm. 580.

pembelajaran yang mengorkestrasikan berbagai interaksi yang berada di dalam dan di sekitar momen belajar sehingga kemampuan dan bakat alamiah siswa berubah menjadi cahaya<sup>10</sup>. Jadi *Quantum Teaching* merupakan penggunaan berbagai metode pengajaran dalam proses belajar mengajar yang segala sesuatunya dibuat menyenangkan dan menggairahkan semangat belajar siswa dan guru.

#### 4. Hasil belajar

Prestasi akademik yang telah dicapai dalam belajar oleh siswa secara optimal. Dalam penelitian ini yang dimaksud hasil belajar adalah tes yang akan peneliti lakukan untuk mengukur kemampuan akademis peserta didik terhadap mata pelajaran biologi.

### **E. MANFAAT PENELITIAN**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

#### 1. Bagi siswa

Hasil penelitian ini dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran siswa dan memberi pengalaman kepada siswa bahwa belajar biologi tidak sulit dan tidak menjenuhkan sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.

#### 2. Bagi guru

Dengan dilaksanakannya penelitian ini guru dapat mengetahui strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan system pembelajaran, sehingga permasalahan-permasalahan yang dihadapi siswa, guru, materi pembelajaran dan sebagainya dapat teratasi.

#### 3. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan yang berharga bagi sekolah dalam rangka perbaikan proses pembelajaran biologi sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

---

<sup>10</sup>Achmad Sugandi, *op.cit.*, hlm. 86

## BAB II LANDASAN TEORI

### A. Tinjauan Umum *Quantum Teaching*

Dalam proses belajar mengajar, siswa mendapatkan penambahan materi berupa informasi mengenai teori, gejala, fakta ataupun kejadian-kejadian. Informasi yang diperoleh akan diolah oleh siswa. Proses pengolahan informasi melibatkan kerja sistem otak, sehingga informasi yang diperoleh dan telah diolah akan menjadi suatu ingatan. Oleh karena itu diperlukan sebuah metode pembelajaran yang kontekstual serta mempunyai dampak signifikan terhadap serapan informasi ke siswa.

*Quantum Teaching* adalah pengubahan belajar yang meriah dengan segala nuansanya. *Quantum Teaching* juga menyertakan segala kaitan, interaksi dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar. *Quantum Teaching* adalah badan ilmu pengetahuan dan metodologi yang digunakan dalam rancangan, penyajian dan fasilitasi di Supercamp, sebuah program percepatan belajar yang mempraktikkan metode belajar kuantum.<sup>1</sup>

*Quantum Teaching* diciptakan berdasarkan teori-teori pendidikan seperti *Accelerated Learning* (Lozanov), *Multiple Intelligences* (Gardner), *Neuro-Linguistic Programming* (Grinder dan Bandler), *Experiential Learning* (Hahn), *Socratic Inquiry*, *Cooperative Learning* (Johnson dan Johnson) dan *Elements of Effective Instruction* (Hunter). *Quantum Teaching* merangkaikan yang paling baik dari yang terbaik menjadi sebuah paket multisensori, multi kecerdasan sehingga meningkatkan kemampuan guru untuk mengilhami dan kemampuan murid untuk berprestasi<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup>Ahmad Sugandi, *Teori Pembelajaran*, (Semarang: UPT MKK UNNES, 2006), cet. Keempat, hlm. 129

<sup>2</sup>Bobbi DePorter, *et.al.*, *Quantum Teaching Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang Kelas*, (Bandung: Kaifa, 2006), hlm. 4

## 1. Pengertian *Quantum Teaching*

*Quantum Teaching* terdiri dari dua kata yaitu *Quantum* dan *Teaching*. *Quantum* berarti interaksi yang mengubah energi menjadi cahaya. Sedangkan *Teaching* adalah pengajaran atau lebih dikenal dengan istilah pembelajaran.<sup>3</sup>

Jadi dapat disimpulkan bahwa *Quantum Teaching* atau pembelajaran kuantum adalah adanya upaya guru untuk menciptakan berbagai interaksi dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan prestasi siswa. Hal tersebut dapat dilakukan melalui penggunaan cara dan alat yang tepat, sehingga siswa dapat belajar secara mudah dan alami. Interaksi-interaksi mencakup unsur-unsur untuk belajar efektif yang mempengaruhi kesuksesan siswa, sekaligus mengubah kemampuan dan bakat alamiah (potensi dasar) siswa menjadi cahaya (kemampuan aktual) yang bermanfaat bagi mereka sendiri dan orang lain.

## 2. Asas Utama *Quantum Teaching*

*Quantum Teaching* atau pembelajaran kuantum dirancang berdasarkan tiga hal, yaitu Asas Utama, Prinsip-prinsip dan Model. Asas utama pembelajaran kuantum bersandar pada konsep “ **Bawalah Dunia Mereka ke Dunia Kita dan Antarkan Dunia Kita ke Dunia Mereka** “<sup>4</sup>. Konsep tersebut mengandung maksud pentingnya memasuki dunia murid dengan cara membangun jembatan autentik yang merupakan langkah pertama dalam pelaksanaan pembelajaran untuk mendapatkan hak mengajar dari mereka.

Belajar adalah kegiatan yang berurusan dengan orang secara keseluruhan, maka hak untuk memudahkan belajar harus diberikan siswa dan diraih guru. Dan ini hanya dapat dicapai jika guru telah memasuki dunia siswa. Melalui tindakan ini para siswa akan memberi izin guru untuk memimpin, menuntun dan memudahkan perjalanan mereka menuju kesadaran dan ilmu pengetahuan yang lebih luas.

---

<sup>3</sup>Jhon Ehols dan Hasan Shadily., *Kamus Inggris Indonesia*, (Jakarta: Gramedia,1992), hlm. 580.

<sup>4</sup>Bobi DePorter, *op.cit.*, hlm. 6

### 3. Prinsip *Quantum Teaching*

Prinsip-prinsip yang digunakan dalam pembelajaran kuantum terdiri dari lima macam, yaitu :

#### a. Segalanya berbicara

Mengandung pengertian bahwa segala sesuatu di ruang kelas 'berbicara' mengirim pesan tentang belajar<sup>5</sup>. Dari lingkungan kelas, bahasa tubuh dan bahan pelajaran semuanya menyampaikan pesan tentang belajar. Maka dalam proses pembelajaran guru harus bisa mengubah kelas menjadi komunitas belajar untuk mendukung kegiatan belajar optimal dari cara mengatur bangku, menentukan kebijakan kelas hingga cara merancang pengajaran.

#### b. Segalanya bertujuan

Semua yang diupayakan mempunyai tujuan yang sama, yaitu untuk memudahkan proses pembelajaran sehingga dampak pembelajaran tersebut dapat mudah diterima oleh siswa.

#### 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 baik terjadi ketika siswa telah mengalami informasi sebelum mereka memperoleh nama untuk apa yang mereka pelajari. Otak kita perlu mengaitkan antara apa yang diajarkan dengan apa yang telah diketahui dan dengan cara kita berfikir. Ketika proses belajar pasif, otak tidak menyimpan apa yang telah disajikan kepadanya<sup>6</sup>.

#### d. Akui setiap usaha

Belajar berarti melangkah keluar dari kenyamanan. Pada saat siswa mengambil langkah ini, mereka patut mendapatkan pengakuan atas kecakapan dan kepercayaan diri mereka. Guru tidak boleh mencela hasil yang diperoleh siswa, meskipun siswa memperoleh nilai rendah.

---

<sup>5</sup>Achmad Sugandi, *op.cit.*, hlm. 132

<sup>6</sup>Melvin L. Siberman, *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*, (Bandung: Nusamedia, 2004), hlm. 19

Sebaliknya guru harus membangkitkan semangat dengan memberikan semacam motivasi dan mengakui setiap usaha siswa.

- e. Jika layak dipelajari, maka layak pula dirayakan

Perayaan adalah sarapan pelajar juara. Perayaan memberikan umpan balik mengenai kemajuan dan meningkatkan asosiasi emosi positif dengan belajar. Dalam proses pembelajaran, guru dan siswa perlu sering merayakan kesuksesan belajar, dan menghubungkan belajar dengan perayaan. Bentuk perayaan, misalnya: pujian seperti ungkapan bagus, baik, merupakan tindakan yang dapat menanamkan suatu keyakinan pada diri anak didik akan ilmu yang dimilikinya. Juga mendorong orang lain untuk bisa memperoleh penghargaan ini, serta memberikan suasana atas keseriusan belajar<sup>7</sup>. Selain pujian dapat berupa tepuk tangan, kejutan dan lain-lain.

#### 4. Model Pembelajaran *Quantum Teaching*

Menurut *Bobbi De Porter*, *Quantum Teaching* memodelkan filosofi pengajaran dan strateginya dengan prinsip EEL Dr. C (Enroll, Experience, Lubel, Demonstrate, Review, uncl Celebrate) yang diterjemahkan dalam bahasa Indonesia menjadi “TANDUR” (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasikan, Ulangi san Rayakan)<sup>8</sup>.

- a. Tumbuhkan

Menumbuhkan minat siswa dengan memuaskan rasa ingin tahu dan memanfaatkan kehidupan siswa. Sesuai dengan asas utama di atas, maka dalam pelaksanaan hal pertama yang harus dilakukan guru adalah memasuki dunia siswa untuk kemudian membawa mereka ke dunia guru (dunia pembelajaran).

- b. Alami

Menciptakan atau mendatangkan pengalaman umum yang dapat dimengerti semua siswa. Penciptaan pengalaman umum dimaksudkan

---

<sup>7</sup>Fuad bin Abdul Aziz A, *Quantum Teaching 38 Langkah Belajar Mengajar EQ Cara Nabi SAW*, (Jakarta: Zikrul Hakim, 2005), hlm. 62.

<sup>8</sup>Bobbi DePorter, *op.cit.*, hlm, 10

agar siswa memiliki landasan yang lebih mendalam mengenai materi pelajaran yang akan mereka pelajari.

c. Namai

Menyediakan kata kunci, konsep, model, rumus, strategi untuk memudahkan penguasaan informasi. Guru menunjukkan kemampuannya membantu siswa menguasai materi pelajaran.

d. Demonstrasikan

Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan bahwa mereka tahu. Pada tahap ini guru harus bisa memberikan peluang kepada siswa untuk menerjemahkan dan menerapkan pengetahuan mereka ke dalam pembelajaran yang lain (dalam situasi baru) dan dalam kehidupan mereka. Intinya siswa mampu mengaitkan pengalaman dan pengetahuan baru yang mereka miliki dengan menunjukkan dan mendemonstrasikan di depan orang lain<sup>9</sup>.

e. Ulangi

Menunjukkan kepada siswa cara-cara mengulang materi dan menegaskan: *Aku tahu bahwa aku tahu ini*. Dalam tahap ini, siswa juga perlu diberi kesempatan untuk mengajarkan pengetahuan baru mereka kepada orang lain.

f. Rayakan

Merayakan keberhasilan sebagai penyelesaian, partisipasi dan pemerolehan ketrampilan dan ilmu pengetahuan. Maksudnya apa yang sudah dipelajari anak ditunjukkan, sehingga orang lain juga tahu.

5. Faktor pendukung belajar dalam *Quantum Teaching*

a. Faktor lingkungan sekeliling

Segala sesuatu dalam lingkungan kelas menyampaikan pesan yang memacu atau menghambat proses pembelajaran. Ruang kelas bisa menjadi sarana perubah bagi pengembangan lingkungan pembelajaran dengan gagasan, semangat besar dan perencanaan rancangan. Dalam pembelajaran tentunya tidak didinginkan suasana belajar yang gaduh

---

<sup>9</sup>Achmad Sugandi, *op.cit.*, hlm. 135

tetapi juga tidak sepi mencekam. Selama belajar mata kita bergerak menurut cara otak mengakses informasi<sup>10</sup>. Ide yang bisa digunakan dalam penciptaan lingkungan sekeliling yang nyaman adalah sebagai berikut:

- Poster Afirmasi

Poster ini mengucapkan afirmasi seperti dialog internal, sehingga menguatkan keyakinan tentang belajar.<sup>11</sup> Contoh poster yang digunakan berbunyi 'Aku Mampu Mempelajarinya'. Poster-poster ini ditempatkan di dinding kelas setinggi mata orang duduk.

- Warna

Ketertarikan dan kegembiraan dalam materi-materi belajar dapat dimunculkan dengan mengubah visual warna, bentuk dan gambar. Warna merupakan komponen pemikiran visual yang penting.<sup>12</sup> Otak berpikir dalam warna. Fungsi dari warna untuk memperkuat pembelajaran guru dan belajar siswa. Warna membedakan ide, membimbing perhatian dan memperkuat ingatan. Misalnya kapur berwarna digunakan untuk kata-kata penting, menggaris bawah dan lain-lain.

b. Alat Bantu

Alat Bantu adalah benda yang dapat mewakili suatu gagasan. Alat bantu dapat mewakili sesuatu yang tidak dapat disampaikan guru melalui kata atau kalimat. Keefektifan daya serap anak didik terhadap bahan pelajaran yang sulit dan rumit dapat terjadi dengan bantuan alat bantu. Kesulitan anak didik memahami konsep dan prinsip tertentu dapat diatasi dengan alat bantu.<sup>13</sup> Alat bantu tersebut dapat berupa:

---

<sup>10</sup>Bobbi de Porter, *op.cit.*, hlm. 68

<sup>11</sup>*Ibid.*, hlm 69.

<sup>12</sup>Linda Campbell, et.al., *Metode Praktis Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences*, (Depok: Intuisi Press, 2006), hlm. 112

<sup>13</sup>Syaiful B. Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hlm. 71

- Penggunaan alat peraga

Alat peraga berfungsi untuk merangsang atau memperagakan suatu mata pelajaran dalam proses belajar mengajar.<sup>14</sup> Alat peraga sebagai alat pembantu dalam mengajar agar efektif, dalam garis besarnya memiliki faedah atau nilai sebagai berikut:

- 1) Menghemat waktu belajar.
- 2) Menyebabkan agar hasil belajar lebih permanen atau mantap.
- 3) Memberikan pemahaman yang lebih tepat dan jelas.<sup>15</sup>

- Pengaturan bangku

Bangku siswa dapat disusun untuk mendukung tujuan belajar bagi pelajaran apapun yang diberikan. Pengaturan bangku dapat berubah-ubah untuk memudahkan jenis interaksi yang diperlukan. Misalnya dalam kerja kelompok, bangku dapat diputar saling berhadapan. Jika ingin memberi tugas perseorangan, dengan merapatkan bangku ke dinding.

Dengan meminta siswa untuk mengubah tempat duduk, perspektif visual dan sosial mereka terhadap ruang kelas juga berubah. Ruangan mendapat sebuah penampilan baru yang tergantung pada perspektif visual seseorang. Interaksi guru atau siswa juga memungkinkan untuk berubah dengan susunan tempat duduk yang baru.<sup>16</sup>

## **B. Hasil Belajar**

### **1. Pengertian Hasil Belajar**

Hasil belajar terdiri dari dua kata yaitu hasil dan belajar. Hasil berarti sesuatu yang diadakan oleh usaha.<sup>17</sup> Sedangkan pengertian belajar yang dikemukakan oleh beberapa pakar pendidikan, antara lain:

---

14.

<sup>14</sup>Anggani Sudono, *Sumber Belajar dan Alat Permainan*, (Jakarta: Grasindo, 2000), hlm.

<sup>15</sup>S.Nasution, *Didaktik Asas-asas Mengajar*, (Jakarta: Remaja Rosdakarya, 2000), hlm. 98.

<sup>16</sup>Linda Campbell, dkk, *ibid*, hlm. 112

<sup>17</sup>Depdikbud, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1993), hlm. 300

- c. James O. Whitaker, merumuskan belajar sebagai proses di mana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman.<sup>18</sup>
- d. Menurut Shaleh Abdul Aziz Abdul Majid.<sup>19</sup>

انَّ التَّعْلَمَ هُوَ تَغْيِيرٌ فِي ذَهْنِ الْمُتَعَلِّمِ يَطْرَأُ عَلَى خَيْرَةٍ سَابِقَةٍ فَيُحَدِّثُ فِيهَا تَغْيِيرًا جَدِيدًا

*Sesungguhnya belajar adalah suatu perubahan di dalam akal pikiran seseorang pelajar yang dihasilkan atas pengalaman masa lalu sehingga terjadilah di dalamnya perubahan yang baru.*

- e. Clifford T. Morgan, Belajar adalah “*Learning is any relatively permanent change in behavior which accours as a result of practise or experience*” ( Belajar adalah perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman).<sup>20</sup>
- f. Muhibbin Syah dalam buku *Psikologi Pendidikan* mengatakan belajar adalah tahapan perubahan tingkah laku siswa yang positif sebagai hasil interaksi edukatif dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif.<sup>21</sup>

Dari berbagai pengertian belajar yang dikemukakan di atas terdapat beberapa perumusan yang berbeda satu sama lainnya. Tetapi secara umum dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku seseorang yang dilakukan secara sengaja yaitu usaha melalui latihan dan pengalaman sehingga timbul perubahan baru dalam dirinya. Jadi hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.<sup>22</sup>

---

<sup>18</sup>Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hlm. 12

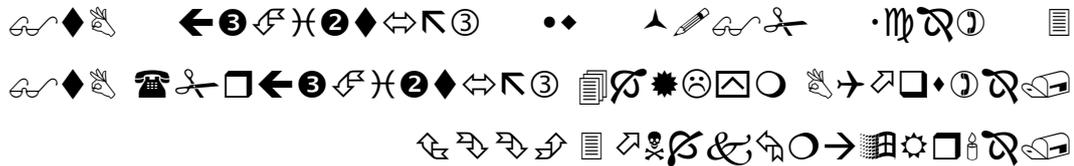
<sup>19</sup>Shaleh Abdul Azizi dan Abdul Aziz Abdul Majid, *At-tarbiyah Wa Thuruquh Tadris*, (Mesir: Darul Ma'arif, t.th), hlm. 169

<sup>20</sup>Clifford T. Morgan, *Introduction to Psychology*, (New York: Mc Graw Hill International Book Company, 1978), hlm. 112

<sup>21</sup>Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1996), hlm.14

<sup>22</sup>Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1995), hlm. 22

Allah berfirman dalam AlQur'an surat Arra'du 11,



Artinya : *Sesungguhnya Allah tidak merobah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merobah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri (Qs. Al-Ra'du : 11).*<sup>23</sup>

## 2. Aspek Hasil Belajar

Benyamin S.Bloom membagi kawasan belajar yang mereka sebut sebagai tujuan pendidikan menjadi tiga bagian yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik.

- a. Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak). Dalam ranah ini terdapat enam jenjang proses berfikir yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.<sup>24</sup>
- b. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi.
- c. Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak.<sup>25</sup>

## 3. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Ada berbagai faktor yang dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa di sekolah. Secara garis besar faktor tersebut dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu:

- a. Faktor yang berasal dari diri siswa (Eksternal), terdiri dari beberapa faktor, yaitu:

---

<sup>23</sup> *Alqur'an dan Terjemahnya*, (Kudus: Mubarakatan Thoyyibah), hlm. 250.

<sup>24</sup> Anan Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006), hlm. 50

<sup>25</sup> Nana Sudjana, *op.cit.*, hlm. 23

*Faktor lingkungan* (alam dan sosial), berupa waktu, kelembaban udara, faktor keluarga, guru dan cara mengajarnya, lingkungan dan kesempatan yang tersedia, dan motivasi sosial.<sup>26</sup>

*Faktor Instrumental*, yang terdiri dari gedung atau sarana fisik kelas, alat pengajaran, media pengajaran, guru dan kurikulum serta strategi belajar mengajar yang digunakan akan mempengaruhi hasil belajar.<sup>27</sup>

b. Faktor yang berasal dari dalam diri siswa (Internal)

Terdiri dari *faktor fisiologis* siswa yang pada umumnya sangat berpengaruh terhadap kemampuan belajar seseorang. Orang yang dalam keadaan segar jasmaninya akan berlainan belajarnya dari orang yang dalam keadaan kelelahan.<sup>28</sup>

Dan *faktor psikologis*, sekurang-kurangnya ada tujuh faktor yang tergolong faktor psikologis yaitu inteligensi, minat, bakat, motif, kematangan dan kelelahan.<sup>29</sup>

### C. Kajian Materi Sistem Pencernaan pada Manusia

Makanan merupakan faktor yang menentukan kesehatan individu. Oleh karena itu, makanan yang dimakan harus cukup mengandung zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Di dalam tubuh, makanan akan dipecah menjadi molekul yang lebih sederhana agar dimanfaatkan oleh sel tubuh. Proses tersebut dikenal sebagai proses pencernaan dan berlangsung di organ pencernaan.

Dalam firman Allah SWT surat Al Mukminun ayat 21 menyebutkan:



<sup>26</sup>Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006), hlm. 102

<sup>27</sup>M. Alisuf Sabri, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Pedoman Ilmu Jaya, 1996), hlm. 59

<sup>28</sup>Syaiful Bahri Djamarah, *op.cit.*, hlm. 155

<sup>29</sup>Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta,1995), hlm. 55



Artinya : *"Dan sesungguhnya pada binatang-binatang ternak, benar-benar terdapat pelajaran yang penting bagi kamu. Kami memberi minum kamu dari air susu yang ada dalam perutnya, dan (juga) pada binatang-binatang ternak itu terdapat faedah yang banyak untuk kamu dan sebagian darinya kamu makan".*<sup>30</sup>

Proses pencernaan makanan di dalam tubuh berlangsung mekanis dan kimiawi. Proses pencernaan makanan mekanis terjadi di mulut dan di lambung, sedangkan proses pencernaan kimiawi dilakukan oleh enzim pencernaan. Molekul makanan yang telah dicerna akan diserap oleh usus halus untuk diedarkan ke seluruh sel tubuh.<sup>31</sup>

#### 1. Fungsi Makanan

Berbagai jenis bahan makanan yang dikonsumsi sehari-hari dapat menghasilkan energi yang besarnya berbeda-beda. Jadi, kita perlu memahami fungsi zat makanan yang kita konsumsi. Zat-zat makanan yang diperlukan tubuh antara lain karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral. Selain itu tubuh kita juga memerlukan air.

##### a. Karbohidrat sebagai sumber energi

Karbohidrat merupakan senyawa karbon, karena banyak mengandung unsur karbon atau C, di samping unsur-unsur hydrogen (H) dan oksigen (O). Contoh sumber karbohidrat adalah zat tepung dan gula. Zat tepung dapat diperoleh dari nasi, roti, ketela pohon, sagu, ketela rambat, kentang, jagung dan ubi.<sup>32</sup>

Karbohidrat berfungsi sebagai sumber energi. Satu gram karbohidrat menghasilkan 4,0-4,1 kilokalori. Satu kilokalori sama dengan 4,2 kilo joule, sehingga 1 gram karbohidrat menghasilkan sekitar 16,8 sampai 17,2 kilojoule. Energi yang digunakan untuk bergerak, tumbuh, mempertahankan suhu tubuh, dan berkembang biak. Energi yang diperlukan oleh setiap orang berbeda tergantung usia, jenis kelamin,

---

<sup>30</sup> *Alqur'an dan Terjemahnya*, Op.cit., hlm.343.

<sup>31</sup> Istamar Syamsuri, *IPA BIOLOGI Untuk SMP Kelas VIII*, (Jakarta: Erlangga, 2006), hlm.

<sup>32</sup> *Ibid*, hlm. 52

kegiatan yang dilakukan dan berat badan. Kelebihan karbohidrat akan disimpan dalam bentuk lemak di daerah perut, di sekeliling ginjal, jantung atau di bawah kulit yang menyebabkan tubuh menjadi gemuk.

b. Lemak sebagai sumber protein

Lemak adalah sumber energi yang tinggi. Satu gram lemak menghasilkan 9 kilo kalori. Berdasarkan asalnya bahan makanan yang mengandung lemak dapat dibedakan menjadi dua, yaitu *Lemak nabati* dan *lemak hewani*.

*Lemak nabati* adalah lemak tumbuhan yang dapat diperoleh dari kelapa, kemiri, zaitun berbagai tanaman kacang dan buah avokad. *Lemak hewani* adalah lemak hewan yang dapat diperoleh dari keju, lemak daging, mentega, susu, ikan basah, minyak ikan dan telur.

Fungsi lemak antara lain:

- 1) Sebagai sumber energi
- 2) Pelarut vitamin A, D, E, dan K
- 3) Pelindung organ tubuh yang penting misalnya mata, ginjal dan jantung
- 4) Pelindung tubuh terhadap suhu yang rendah, yaitu sebagai isolator di bawah kulit untuk menghindari hilangnya panas tubuh.

c. Protein untuk pertumbuhan sel

Berdasarkan asalnya, protein dibedakan menjadi *protein hewani* dan *protein nabati*. *Protein hewani* adalah protein yang diperoleh dari hewan, misalnya dari berbagai macam daging, telur, ikan, cumi-cumi, udang, susu dan keju. Protein hewani mengandung asam amino yang lebih lengkap daripada protein nabati. Asam amino adalah senyawa penyusun protein. *Protein nabati* dapat diperoleh dari kacang tanah, kedelai, kecap, tempe, tahu, kacang kapri dan kacang merah.

Protein berfungsi untuk pertumbuhan sel, mengganti sel yang rusak atau mati dan mengatur proses di dalam tubuh. Dengan kata lain, protein merupakan zat makanan pembangun tubuh. Kekurangan protein menyebabkan pertumbuhan terhambat dan mudah terkena infeksi. Di

dalam sel tubuh, protein juga dapat diubah menjadi energi. Setiap satu gram protein menghasilkan energi sebesar 4 kilokalori.

d. Vitamin untuk melancarkan metabolisme tubuh

Vitamin dikelompokkan menjadi *vitamin yang larut dalam lemak* dan *vitamin yang larut dalam air*. Vitamin yang larut dalam lemak adalah vitamin A, D, E, K. Vitamin yang larut dalam air adalah vitamin B dan C. Kekurangan vitamin dapat menyebabkan penyakit yang disebut *avitaminosis*.

1) Vitamin A

Banyak terdapat pada minyak ikan, wortel, tomat dan buah-buahan yang banyak mengandung pigmen karoten (berwarna merah). Vitamin A berfungsi menjaga kesehatan mata.<sup>33</sup> Kekurangan vitamin A menyebabkan gangguan penglihatan. Kelebihan vitamin A menyebabkan gigi dan tulang rapuh.

2) Vitamin B

Macam vitamin B, yaitu B1, B2, B6 dan B12. Vitamin yang mengandung berbagai macam vitamin B disebut vitamin B kompleks. Vitamin B terdapat pada kulit ari beras, kacang hijau, kedelai dan sayuran yang berfungsi untuk melancarkan reaksi metabolisme tubuh, terutama reaksi pembakaran atau oksidasi. Jika kekurangan menyebabkan penyakit beri-beri, kaki tangan kesemutan dan persendian terasa pegal dan ngilu. Kekurangan vitamin B12 menyebabkan anemia (kurang darah).

3) Vitamin C

Terdapat pada buah-buahan dan sayuran. Vitamin C larut dalam air, sehingga kelebihan dikeluarkan melalui urin. Kekurangan vitamin C dapat menyebabkan penyakit gusi berdarah (skorbut).

4) Vitamin D

Banyak terdapat pada daging, susu dan sayuran dalam bentuk provitamin D. Vitamin D berfungsi dalam proses pembentukan tulang.

---

<sup>33</sup>*Ibid*, hlm. 54

Kekurangan vitamin D akan menyebabkan penyakit rakitis yang memiliki kaki berbentuk O atau X. Kelebihan vitamin D disimpan dalam hati.

5) Vitamin E

Vitamin E berguna untuk mencegah oksidasi lemak tak jenuh (misal kolesterol), menjaga struktur sel-sel darah merah dan menjaga keremajaan sel. Vitamin E dapat diperoleh dari kecambah, minyak tumbuhan dan tumbuhan hijau. Kekurangan vitamin E menyebabkan ketidaksuburan reproduksi sedangkan kelebihan disimpan di dalam otot.

6) Vitamin K

Vitamin K dihasilkan oleh bakteri yang hidup di dalam usus. Selain itu dapat diperoleh dari kangkung, kubis, bayam, hati dan daging. Vitamin K berguna dalam proses pembekuan darah dan pembentukan protombin. Kekurangan vitamin K menyebabkan darah sulit membeku. Vitamin K disimpan di dalam hati.

e. Mineral

Mineral adalah zat kimia yang terdapat dalam bahan makanan yang diperlukan oleh tubuh kita.<sup>34</sup> Mineral berfungsi sebagai zat penyusun tubuh, mempercepat reaksi dan menjaga proses fisiologis tubuh. Beberapa mineral yang berperan penting bagi tubuh, misalnya:

1) Kalsium (Ca)

Bahan makanan yang mengandung kalsium adalah susu, keju, kuning telur, mentega, ikan udang, kol, wortel, bawang. Fungsi kalsium di dalam tubuh adalah bersama fosforus membentuk matriks tulang dan gigi, membantu proses pembentukan dan penggumpalan darah, membantu proses kontraksi otot. Kekurangan kalsium menimbulkan gangguan karies gigi, rakitis, mudah kejang pada otot, darah sukar membeku.

---

<sup>34</sup>Saktiyono, *Sains Biologi SMP untuk Kelas VIII*, (Jakarta: ESIS, 2004), hlm. 100

2) *Fosforus (P)*

Fosforus berfungsi untuk proses kontraksi otot, metabolisme, proses pembelahan sel. Bahan makanan yang mengandung fosforus adalah ikan, jagung, dan kacang-kacangan.

3) *Besi (Fe)*

Zat besi berfungsi sebagai komponen enzim sitokrom berperan dalam respirasi sel, komponen inti logam dari hemoglobin yaitu zat yang berperan mengikat oksigen dalam tubuh. Zat besi diperoleh dari sayuran hijau misalnya bayam, daging dan ikan.

4) *Kalium (K)*

Kalium berfungsi sebagai katalisator pada pembentukan karbohidrat dan protein, membantu kontraksi otot, membantu menghantarkan impuls saraf, memelihara denyut jantung. Kalium banyak terdapat pada daging unggas, buah-buahan dan sayuran. Kekurangan kalium mengakibatkan kelemahan otot serta denyut jantung tidak normal.

5) *Iodin (I)*

Iodin merupakan komponen penyusun hormon tiroksin yang berperan dalam mengatur metabolisme tubuh. Iodin terdapat dalam ikan laut, minyak ikan, sayuran hijau, kulit kentang, serta garam beriodin.

Kekurangan Iodin yang menyebabkan pembesaran kelenjar gondok, gangguan fungsi mental dan perkembangan fisik.<sup>35</sup>

6) *Air*

Hampir dua per tiga tubuh terdiri dari air. Manusia kehilangan air saat buang air besar atau berkeringat.<sup>36</sup> Tubuh mendapatkan air saat minum dan makan. Di dalam tubuh kita, air berfungsi melarutkan zat makanan, mempercepat reaksi, membentuk cairan, mengatur panas tubuh, dan mengangkat zat sisa ke alat pembuangan. Kekurangan air dapat berakibat fatal, diantaranya terjadi gangguan ginjal.

---

<sup>35</sup>Dewa Nyoman, dkk, *Penilaian Status Gizi*, (Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2001), hlm. 134

<sup>36</sup>Richard Walker, *Ensiklopedia Mini Tubuh Manusia*, (Jakarta: Erlangga, 2003), hlm. 70

## 2. Sistem Pencernaan Manusia

Saluran pencernaan terdiri dari mulut, kerongkongan, lambung, usus, dan anus. Kelenjar pencernaan manusia terdiri dari kelenjar air liur, kelenjar getah lambung, hati dan pankreas.

### a. Mulut

Mulut adalah awal saluran pencernaan. Selain sebagai pintu masuk makanan, mulut juga merupakan tempat pengunyahan, pencampuran dan awal proses pencernaan secara kimiawi.<sup>37</sup> Di dalam mulut terdapat alat-alat yang membantu dalam proses pencernaan, yaitu gigi, lidah, dan kelenjar ludah (air liur).

### b. Gigi

Gigi berfungsi untuk mengunyah makanan sehingga makanan menjadi halus. Keadaan ini memungkinkan enzim-enzim pencernaan mencerna makanan lebih cepat dan efisien. Gigi manusia terdiri dari gigi seri, taring dan geraham.

*Gigi seri* terletak di bagian depan berbentuk seperti kapak berfungsi untuk memotong makanan. *Gigi taring* berada di samping berbentuk runcing berguna untuk merobek makanan. *Gigi geraham* terletak di belakang gigi taring mempunyai permukaan lebar dan bergelombang berfungsi untuk menghaluskan makanan.

Bagian-bagian gigi yaitu:

- *Puncak gigi (mahkota gigi)*

Merupakan bagian gigi yang tampak dari luar dilapisi oleh email yang berfungsi untuk melindungi tulang gigi. Email berfungsi untuk melindungi tulang gigi.

- *Leher gigi*

Merupakan bagian gigi yang berada dalam gusi.

- *Akar gigi*

---

<sup>37</sup>Muh Izzudin Tufiq, *Dalil Anfus Alqur'an dan Embriologi*, (Solo: PT Tiga Serangkai, 2006), hlm. 137.

Merupakan bagian gigi yang tertanam dalam rahang dan bagian luarnya dilapisi oleh semen.<sup>38</sup>

Gigi pada anak-anak disebut *gigi susu atau gigi sulung*. Setelah berumur 6-14 tahun gigi susu tanggal satu persatu dan digantikan dengan *gigi tetap*. Gigi tersusun berderet pada rahang atas dan rahang bawah. Gigi berjumlah 20 buah terdiri dari gigi seri 8 buah, taring 4 buah dan geraham 8 buah. Gigi tetap pada orang dewasa berjumlah 32 buah yang terdiri dari gigi seri 8 buah, taring 4 buah, geraham depan 8 buah dan geraham belakang 12 buah.

c. Lidah

Lidah berguna untuk membantu mengatur letak makanan di dalam mulut dan mendorong makanan masuk ke kerongkongan. Selain itu lidah juga berfungsi untuk mengecap atau merasakan makanan. Pada lidah terdapat daerah-daerah yang lebih peka terhadap rasa tertentu, seperti asin, manis, asam dan pahit.

d. Kelenjar ludah

Ludah dihasilkan oleh tiga pasang kelenjar ludah, yaitu parotis ( di dekat pelipis), kelenjar ludah rahang bawah dan kelenjar ludah bawah lidah. Ludah yang dihasilkan dialirkan melalui saluran ludah yang bermuara ke dalam rongga mulut. Ludah mengandung air, lendir, garam dan enzim ptyalin. Enzim ptyalin berfungsi mengubah amilum menjadi gula yaitu maltosa dan glukosa.

e. Kerongkongan

Kerongkongan merupakan saluran panjang yang berfungsi sebagai jalan makanan dari mulut menuju ke lambung. Panjang kerongkongan lebih kurang 20 cm dan diameternya lebih kurang 2 cm. Kerongkongan dapat melakukan gerakan melebar dan menyempit, bergelombang dan meremas-remas untuk mendorong makanan masuk ke lambung. Gerak demikian disebut sebagai *gerak peristaltik*.

---

<sup>38</sup>Rusdi, dkk, *IPA Biologi SLTP Kelas 2*, (Jakarta: Erlangga, 1999), hlm. 15

Di sebelah depan kerongkongan terdapat saluran pernapasan yang disebut trakea (tenggorokan). Tenggorokan menghubungkan rongga hidung dengan paru-paru. Pada saat kita menelan makanan, ada tulang rawan yang menutup lubang ke tenggorokan. Bagian tersebut dinamakan *epiglottis* yang dapat mencegah makanan masuk ke paru-paru.

f. Lambung

Lambung terbagi atas 3 bagian, yaitu *Kardia* (bagian atas), daerah pintu masuk makanan dari kerongkongan, *fundus* (tengah), dan *pylorus* (bawah), daerah yang berhubungan dengan usus dua belas jari. Lambung bagian tengah menghasilkan getah lambung yang terdiri atas air, lendir, asam lambung (HCl), *enzim rennin dan pepsinogen serta enzim lipase*.

Fungsi asam lambung:

1. Membunuh kuman-kuman yang terbawa masuk bersama makanan.
2. Mengubah sifat protein untuk memudahkan pencernaan.
3. Mengaktifkan enzim lambung, enzim pepsinogen dengan mengubahnya menjadi pepsin.
4. Melarutkan zat kapur yang terdapat pada tulang.

g. Usus halus

Usus halus merupakan tempat penyerapan sari makanan dan tempat proses pencernaan terpanjang yang terdiri tiga bagian, yaitu usus dua belas jari, usus kosong, dan usus penyerapan.<sup>39</sup>

1. Usus Dua Belas Jari (*Duodenum*)

Bagian ini disebut usus dua belas jari karena panjangnya sekitar 12 jari berjajar paralel. Di dalam usus dua belas jari terdapat muara saluran bersama dari kantong empedu dan pankreas. Kantong empedu ini berisi empedu yang dihasilkan oleh hati. Empedu berguna untuk mengemulsikan lemak dan empedu ini berwarna kehijauan berasa pahit.

---

<sup>39</sup>Istamar syamsuru, *ibid*, hlm 74

Pankreas terletak di bawah lambung dan menghasilkan getah pankreas. Getah pankreas mengandung *enzim amylase, tripsinogen* dan *lipase*. *Amilase* mengubah zat tepung (amilum) menjadi gula. *Tripsinogen* merupakan enzim yang belum aktif. *Lipase* mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol.

## 2. Usus Kosong (Jejunum)

Usus kosong panjangnya 1,5-1,75 m. Di dalam usus ini, makanan mengalami pencernaan secara kimiawi oleh enzim yang dihasilkan dinding usus. Usus kosong menghasilkan getah usus yang mengandung lendir dan bermacam-macam enzim. Enzim tersebut dapat memecah makanan menjadi lebih sederhana.

## 3. Usus Penyerapan (Ileum)

Usus penyerapan panjangnya antara 0,75-3,5 m. Di dalam usus ini terjadi penyerapan sari-sari makanan. Permukaan dinding ileum dipenuhi oleh jonjot-jonjot usus atau *vili*. Jonjot usus menyebabkan permukaan ileum menjadi luas sehingga proses penyerapan sari makanan dapat berjalan dengan baik. Sari makanan dialirkan bersama darah melalui pembuluh darah (*vena porta*) menuju ke hati.

## h. Usus Besar

Usus besar berfungsi untuk menyerap kelebihan air yang berasal dari proses pencernaan sehingga sisa-sisa makanan menjadi berupa padatan yang disebut tinja (feses). Di samping itu juga sebagai tempat terjadinya proses pembusukan sisa-sisa makanan, lendir dan sisa sel mati dari dinding usus oleh bakteri *Escherichia coli*. Bakteri ini mampu menghasilkan vitamin K yang diserap tubul bersama-sama dengan air. Hasil pembusukan (feses) akan dikeluarkan melalui anus (dubur).

Usus besar dibagi menjadi tiga bagian:

- a) Usus besar naik, terdapat umbai cacing (apendiks). Penyakit pada apendiks disebut apendisitis atau radang usus buntu.

- b) Usus besar mendatar
- c) Usus besar turun, terdapat bagian yang agak membesar yang disebut poros usus (rektum). Rektum bermuara pada *anus*. Anus mempunyai dua macam otot, yaitu otot tak sadar dan otot sadar.

### 3. Kelainan pada Sistem Pencernaan Makanan

Sistem pencernaan dapat mengalami gangguan karena kelainan alat pencernaan, infeksi kuman atau makanan tertentu. Beberapa kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan antara lain:

#### a. Karies

Karies terjadi dalam rongga mulut pada gigi yang tidak dirawat. Terjadi karena adanya penumpukan sisa makanan pada gigi yang difermentasikan oleh bakteri sehingga menyebabkan lubang pada gigi.

#### b. Apendisitis

Apendisitis biasa dikenal dengan penyakit usus buntu, yaitu peradangan pada bagian apendiks (umbai cacing) karena infeksi bakteri.

#### c. Diare

Diare merupakan keadaan buang air besar yang terjadi terlalu sering dengan feses yang banyak mengandung air. Diare menyebabkan tubuh kehilangan banyak air. Penyebab diare adalah protozoa atau bakteri yang menyebabkan gangguan air di usus besar. Infeksi bakteri (misalnya bakteri penyebab disentri) atau masuknya racun dapat merangsang kolon untuk melakukan gerak peristaltik dengan cepat. Hal ini membuat makanan lewat dengan cepat.

#### d. Ulkus (tukak lambung / maag)

Apabila perut kosong, asam lambung dapat memcerna perut sehingga menyebabkan tukak lambung. Penyakit ini disebabkan oleh kerusakan dinding lambung sebagai akibat keluarnya asam lambung saat lambung tidak terisi makanan.<sup>40</sup> Dapat juga karena infeksi bakteri *Helicobacter pylori*.

---

<sup>40</sup>Daniel S. Wibowo, *Anatomi Tubuh Manusia*, (Jakarta: Grasindo, 2005), hlm. 86

e. Parotitis (gondong)

Parotitis adalah peradangan pada kelenjar parotis karena infeksi virus.

f. Kanker lambung

Penyakit ini disebabkan oleh konsumsi alcohol yang berlebihan, merokok dan sering mengkonsumsi makanan awetan.

g. Kolitis (radang usus besar)

Gejala penyakit colitis berupa diare, kram perut, konstipasi atau pendarahan dan luka pada usus.

#### **D. *Quantum Teaching* dalam pembelajaran biologi materi sistem pencernaan manusia**

Dari komponen-komponen *Quantum Teaching* sebagaimana dijelaskan di atas, maka dapat diketahui bahwa pembelajaran kuantum menjelma dalam beberapa metode pembelajaran, berikut metode dan langkah-langkah penerapannya di dalam kelas, antara lain:

1. *Mind Mapping* (peta pikiran)

Mencatat merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan daya ingat. Metode mencatat yang baik harus membantu kita mengingat perkataan dan bacaan, meningkatkan pemahaman terhadap materi, membantu mengorganisasi materi dan memberikan wawasan baru.<sup>41</sup> Keutamaan menggunakan metode ini yaitu dengan menyebut jumlah globalnya terlebih dahulu, baru perinciannya.<sup>42</sup>

Peta pikiran merupakan bentuk catatan yang tidak monoton karena memadukan fungsi kerja otak secara bersamaan dan saling berkaitan satu sama lain. Dalam proses belajar, siswa menginginkan materi pelajaran yang diterima menjadi memori jangka panjang sehingga ketika materi tersebut diperlukan kembali siswa dapat mengingatkannya. Belahan otak kiri yang berkaitan dengan kata-kata, angka, logika, urutan dan rincian. Belahan otak kanan berkaitan dengan warna, gambar, imajinasi dan ruang atau disebut sebagai aktivitas kreatif.

---

<sup>41</sup>Bobbi DePorter, *op.cit.*, hlm. 175

<sup>42</sup>Fuad bin Abdul Aziz Al-Syalhub, *op.cit.*, hlm. 118

Langkah yang digunakan dalam membuat peta pikiran adalah:

- a) Menulis gagasan utama di tengah-tengah kertas dan melingkupi dengan lingkaran persegi atau bentuk lain.
- b) Menambahkan sebuah cabang yang keluar dari pusatnya untuk setiap poin atau gagasan utama dengan menggunakan warna yang berbeda untuk tiap-tiap cabang.
- c) Menuliskan kata kunci atau frase pada tiap-tiap cabang yang dikembangkan untuk detail.
- d) Menambahkan simbol-simbol dan ilustrasi-ilustrasi untuk mendapatkan ingatan yang lebih baik.<sup>43</sup>

Manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan peta pikiran adalah pembelajaran yang fleksibel, memusatkan perhatian, meningkatkan pemahaman dan menyenangkan. Teknik ini sangat tepat bila diterapkan dalam pembelajaran biologi karena sering dan banyak digunakan istilah-istilah yang pada umumnya berupa istilah latin atau kata yang dilatinkan. Maka dengan penggunaan kata kunci melalui peta pikiran pembelajaran akan mudah diingat.

Contoh mind mapping dalam materi sistem pencernaan manusia sebagai berikut:

---

<sup>43</sup>Bobbi De Porter dan Mike Hernacki, *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman Dan Menyenangkan*, (Bandung: Kaifa, 2007), hlm. 156

## 2. Metode SLANT

Belajar yang baik adalah saat memfokuskan pikiran pada masalahnya satu persatu. Siswa dalam keadaan konsentrasi terfokus akan belajar lebih cepat dan lebih mudah. Selain itu, mereka mengingat informasi lebih lama. Dalam pembelajaran kuantum diterapkan metode SLANT yang merupakan keadaan prima untuk belajar. Konsep dari SLANT, yaitu:

*Sit up in their chair* (duduk tegak di kursi).

*Lean forward* (condong ke depan).

*Ask Questions* (bertanya).

*Nod their heads* (Menganggukkan kepala).

*Talk to their teacher* (berbicara dengan guru).<sup>44</sup>

Duduk tegak dan condong ke depan merupakan sikap memberitahu bahwa siswa tertarik dan juga memperingatkan otak agar ingin tahu. Otak pintar pasti selalu ingin tahu. Melontarkan pertanyaan yang sesuai akan membantu memahami pelajaran.

Anggukan menunjukkan bahwa siswa mendengarkan dan berempati juga memberikan pesan baik kepada guru maupun otak siswa. Berbicara dengan guru akan terjalin hubungan dan belajar berjalan berdampingan. Menurut teori otak triune (Dr.Paul Mackaen), belajar terjadi dalam bagian otak yang sama dengan tempat dibuatnya hubungan dan kaitan.<sup>45</sup>

## 3. Pencocokan kartu

Dalam pembelajaran kuantum ada metode permainan yang dimaksudkan agar belajar menyenangkan untuk meninjau ulang materi pelajaran. Salah satu permainan yang dipakai misalnya pencocokan kartu.<sup>46</sup> Yaitu dengan cara:

---

<sup>44</sup>Boobi DePorter, *op.cit.*, hlm.170

<sup>45</sup>*Ibid*, hlm. 172.

<sup>46</sup>Melvin L. Siberman, *op.cit.*, hlm. 269.

- a. Membuat kartu yang bertuliskan pertanyaan dan kartu jawaban.
- b. Memberikan kartu pada siswa dan menjelaskan cara mencocokkan kartu.
- c. Setiap siswa yang yang mendapat giliran harus memasang jawaban dengan soal yang sudah disediakan.
- d. Memberikan penghargaan kepada siswa yang menjawab benar.

Contoh kartu yang digunakan dalam pembelajaran kuantum materi sistem pencernaan manusia adalah:

Pelarut vitamin A, D, E, K	Empedu
Pengubah amilum menjadi gula	Lipase
Pengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol	Lemak
Pengganti sel rusak	Ptialin
Pengemulsi lemak	Protein

#### 4. Metode cantol atau bercerita

Metode cantol digunakan untuk mengajarkan daftar informasi yang panjang, terutama saat ingin informasi diingat dengan urutan tertentu.<sup>47</sup> Cerita mempunyai kekuatan yang dahsyat untuk menarik simpati murid, serta mengaktifkan seluruh perasaannya kepada guru (sang pencerita).<sup>48</sup> Manfaatnya dalam pembelajaran biologi bercerita merupakan sesuatu yang jelas dan tidak mudah dilupakan. Cerita mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap perilaku murid, apalagi cerita itu benar-benar terjadi (fakta) serta dapat menyelesaikan problem yang urgen.

<sup>47</sup>Bobbi DePorter, *op.cit.*, hlm 187.

<sup>48</sup>Fuad bin Abdul Aziz A, *op.cit.*, hlm.92.

## **E. KAJIAN PUSTAKA**

Dalam penulisan skripsi ini, penulis akan menyampaikan beberapa kajian atau penelitian terdahulu yang relevan dengan judul skripsi ini:

Skripsi yang disusun Muhammad Sulthon (NIM. 3101293) mahasiswa IAIN Walisongo Semarang dengan judul "*Penerapan Quantum Teaching dalam Pembelajaran PAI pada Anak Pra Sekolah di Universal Preschool Taman Belia Semarang*". Menjelaskan bahwa pembelajaran yang mengaplikasikan prinsip-prinsip, asas serta metode pembelajaran *Quantum Teaching* sambil bermain akan membawa anak pada kegiatan belajar yang menyenangkan.

Skripsi yang disusun Abdul Haq (NIM.06330161) mahasiswa IKIP PGRI Semarang yang berjudul "*Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Quantum Teaching kelas VII D Semester 1 SMP Negeri 2 Pemalang Tahun Ajaran 2007/2008*". Dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar biologi dengan pembelajaran *Quantum Teaching* dengan yang konvensional yaitu prosentase ketuntasan belajar lebih tinggi.

Skripsi yang disusun Sri Nurhayati (NIM.3103171) mahasiswa IAIN Walisongo Semarang berjudul "*Implementasi metode Mind Mapping (Peta Pikiran) dalam pembelajaran PAI di SD Al-Hikmah Surabaya*". Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa dengan teknik mind mapping akan meningkatkan hasil belajar siswa dalam artian mereka lebih memahami dan menguasai materi, keaktifan siswa dengan antusiasme yang tinggi dengan pembelajaran PAI.

## **F. RUMUSAN HIPOTESIS**

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang secara teoritis dianggap paling mungkin atau paling tinggi tingkat

kebenarannya<sup>49</sup>. Dalam penelitian ini hipotesis yang diajukan adalah pembelajaran *Quantum Teaching* efektif untuk meningkatkan hasil belajar Biologi pokok bahasan sistem pencernaan. Karena hipotesis adalah jawaban sementara, maka dilakukan pengkajian pada bagian analisis data untuk mendapat bukti apakah hipotesis yang diajukan dapat diterima atau tidak diterima.

---

<sup>49</sup>S.Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hlm. 68

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas *quantum teaching* terhadap hasil belajar biologi sistem pencernaan manusia kelas VIII MTs Salafiyah Kajen Kabupaten Pati.

#### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

##### 1. Waktu Penelitian

Penelitian skripsi ini dilaksanakan mulai tanggal 15 Oktober – 15 November 2008, terhitung sejak mengajukan proposal sampai selesai penelitian.

##### 2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Salafiyah Kajen Kabupaten Pati.

#### **C. Variabel Penelitian**

Variabel dapat diartikan sebagai sesuatu yang akan menjadi objek penelitian.<sup>1</sup> Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Variabel bebas ( *Independent Variabel* )

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah pembelajaran biologi dengan *Quantum Teaching*.

##### 2. Variabel terikat ( *Dependent Variabel* )

Variabel terikat adalah variabel yang terpengaruh. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah hasil belajar peserta didik pada pokok bahasan sistem pencernaan manusia di MTs Salafiyah kelas VIII.

---

<sup>1</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* ( Jakarta: Asdi Mahasatya 2002) Cet 12, hlm. 96.

#### D. Metode Penelitian

Metode merupakan suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.<sup>2</sup> Sedangkan penelitian adalah suatu proses pengumpulan yang sistematis dan analisis yang logis terhadap informasi (data) untuk tujuan tertentu. Jadi metode penelitian adalah cara-cara yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan dengan menggunakan prosedur yang reliabel dan terpercaya.<sup>3</sup>

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen yaitu dengan sengaja mengusahakan timbulnya variabel-variabel yang selanjutnya di kontrol untuk dilihat pengaruhnya terhadap hasil belajar. Dalam penelitian ini ditujukan untuk memperoleh data tentang efektifitas *quantum teaching* terhadap hasil belajar peserta didik. Jenis penelitiannya adalah penelitian lapangan (*field reseach*) yaitu penelitian yang langsung dilakukan di medan.<sup>4</sup>

#### E. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel

##### 1. Populasi

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup hidup dan waktu yang kita tentukan.<sup>5</sup> Atau keseluruhan subyek penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah semua peserta didik kelas VIII MTs Salafiyah Kajen Pati. Populasi ini terdiri dari enam kelas yaitu VIII A-VIII F. .

##### 2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sampel yang digunakan adalah kelas VIII B yang berjumlah 38 peserta didik sebagai kelas kontrol dan kelas VIII C yang berjumlah 38 peserta didik sebagai kelas eksperimen.

---

<sup>2</sup>Pupuh Fathurohman dan Sobry sutikno, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2007), hlm. 15

<sup>3</sup>Ibnu Hadjar, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kwantitatif dalam Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1996), hlm. 10.

<sup>4</sup>Sutrisno Hadi, *Metode Research I*, (Yogyakarta: Andi, 2001), cet. 32, hlm. 10

<sup>5</sup>S.Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hlm. 68

### 3. Teknik Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling* dimana pengambilan sampel dengan cara kelompok dilakukan dengan memilih sampel secara acak yang didasarkan pada kelompoknya bukan pada individunya. Maka dipilihlah kelas VIII B sebagai kelas kontrol dan VIII C sebagai kelas eksperimen.

## F. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian ini digunakan metode sebagai berikut:

### 1. Metode Dokumentasi

Metode ini digunakan untuk memperoleh data tentang peserta didik yang termasuk dalam populasi dan sampel penelitian serta untuk memperoleh nilai hasil belajar biologi pada materi sistem pencernaan manusia

### 2. Metode Tes

Tes adalah alat pengukuran berupa pertanyaan, perintah dan petunjuk yang ditujukan kepada *testee* untuk mendapatkan respon sesuai dengan petunjuk itu.<sup>6</sup> Tes tersebut adalah seperangkat rangsangan (stimuli) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapatkan jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.

Metode ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam pembelajaran biologi sistem pencernaan manusia. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes obyektif yang berbentuk pilihan ganda. Masing-masing item pada soal pilihan ganda terdiri dari 4 alternatif jawaban dengan satu jawaban yang benar.

---

<sup>6</sup>Pupuh Fathurrohman dan Sobry Sutikno, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Refika Aditama, 2007), hlm. 77).

Tes ini dilaksanakan setelah kelompok eksperimen (kelas VIII C) dikenai perlakuan yaitu melalui pembelajaran kuantum. Sebelum tes diberikan, soal tes terlebih dahulu diujicobakan kepada kelas selain kelas kontrol dan eksperimen untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dari tiap-tiap butir soal. Jika ada butir-butir tes yang tidak valid maka dilakukan perbaikan pada butir soal tersebut. Tes yang sudah melewati tahap perbaikan dan valid akan diberikan pada kelas sampel.

## G. Uji Instrumen

Alat ukur dikatakan baik jika syarat-syarat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal juga baik.

### 1. Validitas

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen<sup>7</sup>. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila instrument tersebut mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid memiliki validitas rendah.

Pengujian validitas ini menggunakan rumus korelasi point biserial, yaitu

$$r_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

$r_{pbi}$  = koefisien korelasi point biserial

$M_p$  = skor rata-rata hitung yang dimiliki oleh testee, yang menjawab benar

$M_t$  = skor rata-rata dari skor total

$SD_t$  = deviasi standar dari skor total

$p$  = proporsi testee yang menjawab betul terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya

---

<sup>7</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hlm 144

$q$  = proporsi testee yang menjawab salah terhadap butir item yang sedang diuji validitas itemnya.<sup>8</sup>

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik<sup>9</sup>. Pengujian reliabilitas menggunakan rumus:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{M(k-M)}{k V_t} \right)$$

Keterangan:

$k$  : Banyaknya butir soal

$M$  : Rata-rata skor total

$V_t$  : Varians total<sup>10</sup>

## 3. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan untuk membedakan antara peserta didik yang pandai dan peserta didik yang kurang pandai. Besarnya angka yang menunjukkan daya pembeda soal disebut indeks diskriminasi. Semakin tinggi indeks daya pembeda soal berarti semakin mampu soal tersebut membedakan antara peserta didik yang pandai dengan peserta didik yang kurang pandai.

Adapun rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda soal adalah:

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb}$$

Keterangan:

$D$  : daya pembeda soal

$Ba$  : banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

$Bb$  : banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

---

<sup>8</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006), hlm. 185.

<sup>9</sup> Suharsimi Arikunto, *op.cit.*, hlm. 154

<sup>10</sup> *Ibid*, hlm, 164

Ja : banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab salah

Jb : banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab salah

Kriteria yang digunakan yaitu:

$D \leq 0,00$  sangat jelek

$0,00 < D \leq 0,20$  jelek

$0,20 < D \leq 0,40$  cukup

$0,40 < D \leq 0,70$  baik

$0,70 < D \leq 1,00$  sangat baik

#### 4. Tingkat kesukaran soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Rumus yang digunakan dalam menguji tingkat kesukaran adalah:

$$P = \frac{B}{J_s} \quad 11$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = jumlah siswa yang menjawab benar

J<sub>s</sub> = jumlah siswa peserta tes

Kriteria yang digunakan dalam menentukan indeks kesukaran adalah sebagai berikut:

$P = 0,00$  kategori soal terlalu sukar

$0,00 < P \leq 0,03$  kategori soal sukar

$0,30 < P \leq 0,70$  kategori soal sedang

$0,70 < P \leq 1,00$  kategori soal mudah

$P = 1$  kategori soal terlalu mudah

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Uji prasyarat

Sebelum peneliti menentukan teknik analisis statistik yang digunakan, terlebih dahulu peneliti memeriksa keabsahan sampel. Cara

---

<sup>11</sup>Anas Sudijono, *ibid*, hlm. 372.

yang digunakan untuk memeriksa keabsahan sampel tersebut adalah uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahuinya dilakukan dengan uji normalitas dengan Chi-kuadrat.

Langkah –langkah uji chi-kuadrat adalah sebagai berikut:

1) Menentukan rentang (R), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil .

2) Menentukan banyak kelas interval (P) dengan rumus:

$$K = 1 + (3,3) \log n$$

3) Menentukan panjang kelas, menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{rentang}(R)}{\text{banyakKelas}}$$

4) Membuat tabel distribusi frekuensi

5) Menentukan batas kelas (bk) dari masing-masing kelas interval

6) Menghitung rata-rata  $\bar{X}$  ( $\bar{X}$ ), dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

7) Menghitung variansi, dengan rumus:

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

8) Menghitung nilai Z, dengan rumus:

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

x = batas kelas

$\bar{x}$  = rata-rata

s = standar deviasi

9) Menentukan luas daerah tiap kelas interval

10) Menghitung frekuensi ekspositori (fh), dengan rumus:

fh = n x luas daerah dengan n jumlah sampel

11) Membuat daftar frekuensi observasi ( $f_o$ ), dengan frekuensi ekspositori sebagai berikut:

kelas	BK	Z	P	L	Ei	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
-------	----	---	---	---	----	-----------------------------

12) Menghitung Chi-kuadrat ( $\chi^2$ ), dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

13) Menentukan derajat kebebasan ( $dk$ ). Dalam perhitungan ini data disusun dalam daftar distribusi frekuensi yang terdiri atas  $k$  buah interval sehingga untuk menentukan kriteria pengujian digunakan rumus  $dk = k - 3$ , dimana  $k$  adalah banyaknya kelas interval dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ .

14) Menentukan harga  $\chi^2$  tabel

15) Menentukan distribusi normalitas dengan kriteria pengujian:

Jika  $\chi^2$  hitung  $>$   $\chi^2$  tabel maka data tidak berdistribusi normal dan sebaliknya jika  $\chi^2$  hitung  $<$   $\chi^2$  tabel maka data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data tersebut homogen atau tidak. Pengujian homogenitas data dilakukan dengan uji Bartlett.

Langkah-lang sebagai berikut:

- 1) Data dikelompokkan untuk menentukan frekuensi varians dan jumlah kelas.
- 2) Membuat tabel Uji Bartlett seperti tersebut di bawah ini.

Harga-harga yang berlaku untuk uji Bartlett.<sup>12</sup>

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots \sigma_k^2$$

---

<sup>12</sup>Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: PT. Tarsito, 2001), Cet.6., hlm. 262.

Sampel ke	dk	1/dk	$s_1^2$	$\text{Log } S_1^2$	$(dk) \text{Log } S_1^2$
1	$n_1 - 1$	$1/(n_1 - 1)$	$s_1^2$	$\text{Log } S_1^2$	$(n_1 - 1) \text{Log } S_1^2$
2	$n_2 - 1$	$1/(n_2 - 1)$	$s_1^2$	$\text{Log } S_2^2$	$(n_2 - 1) \text{Log } S_2^2$
.....	.....	.....	.....	.....	.....
K	$n_k - 1$	$1/(n_k - 1)$	$s_1^2$	$\text{Log } S_k^2$	$(n_k - 1) \text{Log } S_1^2$
jumlah					

Dimana  $n_i$  : frekuensi kelas ke-i

$s_i$  : variasi kelas ke-i

3) Menguji variansi gabungan dan semua sampel:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

4) Menghitung satuan B dengan rumus:

$$B = (\text{Log } S_i^2) \sum (n_i - 1)$$

5) Menghitung  $X^2$  dengan rumus:

$$X^2 = (\text{Ln}10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \text{Log} S_i^2 \right\}$$

6) Membandingkan  $X^2$  hitung dengan  $X^2$  tabel peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk = (k-1)$  apabila  $X^2$  hitung  $<$   $X^2$  tabel maka data berdistribusi homogen atau mempunyai variansi yang sama.

c. Uji kesamaan rata-rata

Analisis yang digunakan untuk menguji kesamaan rata-rata adalah uji t.

$$H_o : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_i : \mu_1 \neq \mu_2$$

Rumus yang digunakan dalam Uji t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan :

$t$  = statistik

$\bar{X}_1$  = rata-rata hasil tes peserta didik pada kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = rata-rata hasil tes peserta didik pada kelas kontrol

$S_1^2$  = varians kelas eksperimen

$S_2^2$  = varians kelas kontrol

$n_1$  = Jumlah subyek kelompok eksperimen

$n_2$  = Jumlah subyek kelompok kontrol

Kriteria pengujian adalah: terima  $H_0$  jika  $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$ , dimana  $t_{1-1/2\alpha}$  didapat dari daftar distribusi  $t$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1-1/2\alpha)$ . Untuk harga-harga  $t$  lainnya  $H_0$  ditolak.

#### 1. Analisis tahap akhir

Setelah diperoleh data dalam penelitian maka dilakukan uji hipotesis yang diajukan.

##### a. Uji normalitas

Langkah-langkah normalitas kedua sama dengan langkah uji normalitas pada data awal.

##### b. Uji homogenitas

Langkah-langkah homogenitas kedua sama dengan langkah uji homogenitas pada data awal.

##### c. Uji perbedaan rata-rata ( uji pihak kanan )

Hipotesis yang diajukan dalam uji kesamaan rata-rata dengan uji pihak kanan adalah sebagai berikut:

$$H_o : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_i : \mu_1 > \mu_2$$

Uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = rata-rata kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$  = rata-rata kelompok kontrol

$n_1$  = banyaknya kelompok eksperimen

$n_2$  = banyaknya kelompok kontrol

$S_1^2$  = varians kelas eksperimen

$S_2^2$  = varians kelas kontrol

Kriteria pengujian yang berlaku adalah  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dengan ketentuan  $dk = (n_1+n_2-2)$  taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dengan  $(1 - \alpha)$ .<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup>*Ibid.*, hlm 243

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Untuk mengetahui efektifitas *quantum teaching* terhadap hasil belajar peserta didik pada materi sistem pencernaan manusia di kelas VIII MTs Salafiyah, maka penulis melakukan analisa data secara kuantitatif. Setelah melakukan penelitian, peneliti mendapatkan hasil untuk memperoleh data dengan teknik tes setelah dilakukan suatu pembelajaran yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pelaksanaan pembelajaran pada penelitian terbagi atas dua kelas yaitu eksperimen dan kontrol. Sebelum kegiatan dilaksanakan peneliti menentukan materi pelajaran dan menyusun rencana pembelajaran. Materi yang digunakan adalah sistem pencernaan manusia. Pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran kuantum sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Instrumen tes diberikan pada peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran untuk dikerjakan di kelas VII B sebagai kelas kontrol dan di kelas VII C sebagai kelas eksperimen yang telah dikenai model pembelajaran kuantum. Sebelum butir soal dites kan pada peserta didik, butir soal diuji coba kan terlebih dahulu di kelas lain selain kelas kontrol dan kelas eksperimen, yaitu kelas VIII A untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

Setelah data terkumpul, penulis menganalisa sehingga data tersebut dapat membuktikan kebenaran hipotesa yang telah direncanakan. Akan tetapi sebelum tahap menganalisa diadakan penskoran data hasil jawaban dari tes yang telah diberikan. Jumlah butir soal yang diberikan kepada peserta didik berjumlah 30 item soal pilihan ganda yang sudah memenuhi syarat. Setiap item terdiri dari 4 alternatif jawaban yaitu menggunakan kode a, b, c, d dimana jawaban yang benar memperoleh skor 1 dan alternatif jawaban yang salah tidak memperoleh nilai atau 0.

Untuk menganalisis data hasil belajar perlu diketahui terlebih dahulu data awal dari kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diambil dari nilai pre test. Adapun data nilai awal dari kelas kontrol dan kelas eksperimen terdapat pada lampiran.

Setelah kelas kontrol dan kelas eksperimen melakukan proses pembelajaran, dimana kelas kontrol proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen menggunakan pembelajaran kuantum. Kemudian diberi tes untuk memperoleh data hasil belajar yang akan dianalisis.

## B. Uji Hipotesis

Analisis hipotesis dimaksudkan untuk mengolah data yang terkumpul, baik data dari hasil belajar pada saat pre test maupun dari data hasil belajar peserta didik yang telah dikenai model pembelajaran kuantum (post test), dengan tujuan untuk membuktikan diterima atau ditolaknya hipotesis yang telah diajukan oleh penulis.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam menganalisis uji hipotesis adalah:

1. Mencari normalitas data awal di kelas kontrol dan eksperimen

Uji normalitas data untuk mengetahui data yang diperoleh membentuk distribusi normal atau tidak normal. Pengujian data penelitian ini menggunakan uji chi-kuadrat.

**Tabel 4.1 Nilai PreTest kelompok eksperimen dan kontrol**

Kelompok Eksperimen			Kelompok Kontrol		
No	Kode	Pre Test	No	Kode	Pre Test
1	E-01	60	1	K-01	50
2	E-02	57	2	K-02	67
3	E-03	60	3	K-03	57
4	E-04	77	4	K-04	67
5	E-05	60	5	K-05	80
6	E-06	50	6	K-06	47
7	E-07	67	7	K-07	67
8	E-08	70	8	K-08	70
9	E-09	70	9	K-09	50
10	E-10	57	10	K-10	70
11	E-11	67	11	K-11	67

12	E-12	67	12	K-12	40
13	E-13	60	13	K-13	70
14	E-14	67	14	K-14	60
15	E-15	47	15	K-15	67
16	E-16	77	16	K-16	70
17	E-17	60	17	K-17	60
18	E-18	57	18	K-18	47
19	E-19	70	19	K-19	57
20	E-20	60	20	K-20	77
21	E-21	70	21	K-21	80
22	E-22	80	22	K-22	57
23	E-23	70	23	K-23	80
24	E-24	60	24	K-24	50
25	E-25	70	25	K-25	67
26	E-26	70	26	K-26	60
27	E-27	70	27	K-27	77
28	E-28	57	28	K-28	70
29	E-29	60	29	K-29	67
30	E-30	60	30	K-30	77
31	E-31	60	31	K-31	67
32	E-32	80	32	K-32	50
33	E-33	57	33	K-33	67
34	E-34	60	34	K-34	70
35	E-35	60	35	K-35	67
36	E-36	57	36	K-36	50
37	E-37	70	37	K-37	57
38	E-38	67	38	K-38	77

**Table 4.2. Uji normalitas pretest kelompok kontrol**

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
40 - 46	39.5	-2.31	0.4896	0.0391	1.4858	1	0.1589
47 - 53	46.5	-1.65	0.4505	0.114	4.332	7	1.6431
54 - 60	53.5	-0.98	0.3365	0.211	8.018	7	0.1293
61 - 67	60.5	-0.32	0.1255	0.2548	9.6824	10	0.0104
68 - 74	67.5	0.33	0.1293	0.212	8.056	6	0.5247
75 - 81	74.5	1.00	0.3413	0.1102	4.1876	7	1.8889
	81.5	1.66	0.4515				
$\chi^2$						=	4.3553

Dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 6-3 = 3$ , dari table distribusi chi kuadrat didapat  $X^2$  tabel adalah 7,81. Karena  $X^2_{hitung} (4.3553) < X^2_{tabel} (7,81)$  maka jelas bahwa hipotesis sample kelompok kontrol berdistribusi normal.

**Table 4.3. Uji normalitas pretest kelompok eksperimen**

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
46 - 51	45.5	-2.42	0.4922	0.0427	1.6226	2	0.0878	
52 - 57	51.5	-1.64	0.4495	0.1444	5.4872	6	0.0479	
58 - 63	57.5	-0.86	0.3051	0.2732	10.3816	12	0.2523	
64 - 69	63.5	-0.08	0.0319	0.2868	10.8984	5	3.1923	
70 - 75	69.5	0.69	0.2549	0.1743	6.6234	9	0.8527	
76 - 81	75.5	1.47	0.4292	0.0586	2.2268	4	1.4119	
	81.5	2.25	0.4878					
						$\chi^2$	=	5.8449

Dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 6-3 = 3$ , dari tabel distribusi chi kuadrat didapat  $X^2$  tabel adalah 7,81. Karena  $X^2_{hitung} (5.8449) < X^2_{tabel} (7,81)$  maka jelas bahwa hipotesis sample kelompok kontrol berdistribusi normal.

- Mencari homogenitas data awal di kelas eksperimen dan kelas kontrol

Uji homogenitas untuk mengetahui bahwa kelompok yang dijadikan sampel dalam penelitian ini bersifat homogen. Uji statistika data dalam penelitian ini menggunakan uji bartlet.

Dengan hipotesis  $H_o : \mu_1 = \mu_2$

$$H_i : \mu_1 \neq \mu_2$$

Ho diterima jika  $X^2_{hitung} < X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$

**Tabel 4.4 Uji homogenitas pre test kelas eksperimen dan kontrol**

Kelas	$n_i$	$dk = n_i - 1$	$S_i^2$	$(dk) S_i^2$	$\log S_i^2$	$(dk) \log S_i^2$
Eksperimen	38	37	59.156	2188.772	1.7719	65.5603
Kontrol	38	37	111.571	4128.127	2.0475	75.7575
$\Sigma$	76	74	170.727	6316.899	3.8194	141.3178

$$S^2 = \frac{\Sigma(n_i - 1)S_i^2}{\Sigma(n_i - 1)} = \frac{6316,899}{74} = 85,3635$$

$$\text{Log } S^2 = 1,9313$$

$$B = (\log S^2) \Sigma(n_i - 1) = 142,92$$

$$X^2 = (Ln10) \{ B - \Sigma(n_i - 1) \log S_i^2 \} = 3,68$$

Dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = k-1 = 2 - 1 = 1$ , dari table distribusi  $X^2$  didapat  $X^2$  tabel 3,84. Karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka kedua data pre test kelompok sampel mempunyai varians yang sama atau homogen. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

3. Mencari kesamaan rata-rata data awal antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Untuk menguji kesamaan rata-rata, analisis data menggunakan uji t

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a = \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  = rata – rata data kelas eksperimen

$\mu_2$  = rata – rata data kelas kontrol

**Tabel 4.5 Uji kesamaan rata-rata pre test kelas eksperimen dan kontrol**

Sumber variasi	kelas Eksperimen	kelas Kontrol
Jumlah	2438	2430
n	38	38
$\bar{x}$	64.15	63.94
Varians ( $s^2$ )	59.156	111.571
Standart deviasi (s)	7.7	10.56

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(38 - 1)59,156 + (38 - 1)111,571}{38 + 38 - 2}}$$

$$= 9,23923$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{64,15 - 63,94}{9,23923 \sqrt{\frac{1}{38} + \frac{1}{38}}} = 0,09$$

Berdasarkan perhitungan diatas, pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 38 + 38 - 2 = 74$  dapat diperoleh  $t_{hitung} = 0,09$  dengan  $t_{tabel} = 1,99$  maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata pre test dari kedua kelompok karena t berada pada daerah penerimaan  $H_0$ .

4. Sebagai analisis akhir yaitu mencari normalitas data hasil belajar di kelas kontrol dan kelas eksperimen

**Tabel 4.6 Nilai PostTest kelompok eksperimen dan kontrol**

Kelompok Eksperimen			Kelompok Kontrol		
No	Kode	Post test	No	Kode	Post test
1	E-01	87	1	K-01	60
2	E-02	73	2	K-02	53
3	E-03	80	3	K-03	73
4	E-04	87	4	K-04	73
5	E-05	80	5	K-05	93
6	E-06	67	6	K-06	40
7	E-07	100	7	K-07	73
8	E-08	73	8	K-08	60
9	E-09	67	9	K-09	40
10	E-10	80	10	K-10	87
11	E-11	73	11	K-11	67
12	E-12	100	12	K-12	47
13	E-13	73	13	K-13	60
14	E-14	67	14	K-14	53
15	E-15	60	15	K-15	53
16	E-16	80	16	K-16	73
17	E-17	67	17	K-17	67
18	E-18	87	18	K-18	60
19	E-19	73	19	K-19	73
20	E-20	47	20	K-20	80
21	E-21	73	21	K-21	93
22	E-22	100	22	K-22	60
23	E-23	80	23	K-23	87
24	E-24	100	24	K-24	67
25	E-25	60	25	K-25	80
26	E-26	80	26	K-26	67
27	E-27	73	27	K-27	53
28	E-28	87	28	K-28	73
29	E-29	60	29	K-29	67
30	E-30	67	30	K-30	80
31	E-31	80	31	K-31	53
32	E-32	93	32	K-32	60
33	E-33	67	33	K-33	67
34	E-34	80	34	K-34	93
35	E-35	53	35	K-35	53
36	E-36	67	36	K-36	73
37	E-37	73	37	K-37	67
38	E-38	93	38	K-38	80

**Tabel 4.7 Uji normalitas data hasil belajar post test pada kelas eksperimen**

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
46 - 55	45.5	-2.38	0.4913	0.0450	1.71	2	0.0491	
56 - 65	55.5	-1.61	0.4463	0.1467	5.5746	3	1.1890	
66 - 75	65.5	-0.84	0.2996	0.2617	10.3246	15	2.1172	
76 - 85	75.5	-0.07	0.0279	0.2828	10.7646	8	0.7018	
86 - 95	85.5	0.69	0.2549	0.1730	6.574	6	0.0501	
96 - 105	95.5	1.46	0.4279	0.0592	2.2496	4	1.3619	
	105.5	2.23	0.4871					
						$\chi^2$	=	5.4691

Dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 6-3 = 3$ , dari tabel distribusi chi kuadrat didapat  $X^2$  tabel adalah 7,81. Karena  $X^2_{hitung} (5.4691) < X^2_{tabel} (7,81)$  maka jelas bahwa hipotesis sample kelompok kontrol berdistribusi normal. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

**Tabel 4.8 Uji normalitas data hasil belajar post test pada kelas kontrol**

Kelas Interval	Batas Kelas	Z untuk batas kls.	Peluang untuk Z	Luas Kls. Untuk Z	Ei	Oi	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
40 - 49	39.5	-2.00	0.4772	0.0775	2.945	3	0.0010	
50 - 59	49.5	-1.28	0.3997	0.1874	7.1212	6	0.1765	
60 - 69	59.5	-0.56	0.2123	0.2719	10.3322	13	0.6889	
70 - 79	69.5	0.15	0.0596	0.2510	9.538	7	0.6753	
80 - 89	79.5	0.88	0.3106	0.1346	5.1148	6	0.1531	
90 - 99	89.5	1.60	0.4452	0.0444	1.6872	3	1.0215	
	99.5	2.31	0.4896					
						$\chi^2$	=	2.7163

Dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 6-3 = 3$ , dari table distribusi chi kuadrat didapat  $X^2$  tabel adalah 7,81. Karena  $X^2_{hitung} (2.7163) < X^2_{tabel} (7,81)$  maka jelas bahwa hipotesis sampel kelompok kontrol berdistribusi normal. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran

5. Mencari homogenitas kelas kontrol dan kelas eksperimen

**Tabel 4.9 Uji homogenitas post test kelas eksperimen dan kontrol**

Kelas	$n_i$	$dk = n_i - 1$	$S_i^2$	$(dk) S_i^2$	$\log S_i^2$	$(dk) \log S_i^2$
Eksperimen	38	37	169.229	6261.5	2.2285	82.4545
Kontrol	38	37	191.843	7098.191	2.2829	84.4673
$\Sigma$	76	74	361.072	13359.664	4.5114	166.9218

$$Si^2 = \frac{\Sigma(ni - 1)Si^2}{\Sigma(ni - 1)} = \frac{13359,664}{74} = 180,536$$

$$\text{Log } Si^2 = 2,2566$$

$$B = (\text{log } Si^2) \Sigma(ni - 1) = 166,9884$$

$$X^2 = (\text{Ln } 10) \{B - (\Sigma(ni - 1) \text{log } Si^2)\} = 0,153$$

Dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = k-1 = 2 - 1 = 1$ , dari tabel distribusi  $X^2$  didapat  $X^2$  tabel 3,84. Karena  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka kedua data pre test kelompok sampel mempunyai varians yang sama atau homogen. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

6. Menguji perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen

Untuk menguji perbedaan rata-rata, analisis data menggunakan uji t

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  = rata – rata data kelas eksperimen

$\mu_2$  = rata – rata data kelas kontrol

**Tabel 4.10 Uji kesamaan rata-rata pre test kelas eksperimen dan kontrol**

Sumber variasi	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
Jumlah	2907	2558
n	38	38
$\bar{x}$	76.49	67.32
Varians ( $s^2$ )	169.229	191.843
Standart deviasi (s)	13.00	13.85

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(38 - 1)169,229 + (38 - 1)191,843}{74}} = 13,4363$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{76,5 - 67,3}{13,4363 \sqrt{\frac{1}{38} + \frac{1}{38}}} = 2,99$$

Berdasarkan perhitungan diatas, pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 38 + 38 - 2 = 74$  dapat diperoleh  $t_{hitung} = 2,99$  dengan  $t_{tabel} = 1,67$  maka dapat disimpulkan bahwa kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol karena  $t$  berada pada daerah penerimaan  $H_a$  yaitu  $t \geq t_{(1-\alpha)(n1+n2-2)}$ .

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model *quantum teaching* dengan kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan menggunakan *quantum teaching*.

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran biologi melalui *quantum teaching* lebih efektif daripada pembelajaran konvensional terhadap evaluasi hasil belajar siswa kelas VIII MTs Salafiyah Kajen.

Sebelum memberikan perlakuan, peneliti mengecek kemampuan awal peserta didik dari kedua kelompok, agar kedua kelompok tersebut seimbang. Data yang digunakan untuk menguji keseimbangan adalah nilai pre test yaitu mengenai sistem pencernaan pada manusia. Analisis data awal yang dilakukan melalui uji normalitas yang bertujuan untuk menunjukkan bahwa data yang dipakai berdistribusi normal. Hal ini terlihat dari uji normalitas dengan chi kuadrat, dimana  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ ,  $\alpha = 5\%$  dan  $dk = 3$ . Pada uji normalitas pretest kelas kontrol dapat diketahui  $X^2_{hitung} (4,3553) < X^2_{tabel} (7,81)$  dan kelas eksperimen  $X^2_{hitung} (5,8449) < X^2_{tabel} (7,81)$ . Untuk uji homogenitasnya  $X^2_{hitung} (3,68) < X^2_{tabel} (3,84)$ , maka dari hasil tersebut dapat disimpulkan semua sampel berasal dari populasi yang homogen atau sama dan dapat diberi perlakuan yang berbeda. Analisis uji  $t$  saat pre test diperoleh  $t$

hitung 0.09 dengan  $t_{\text{tabel}}$  1,99 yang membuktikan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata pre test dari kedua kelas. Untuk uji normalitas posttest kelas kontrol didapatkan hasil  $X^2_{\text{hitung}} (2,163) < X^2_{\text{tabel}} (7,81)$  dan kelas eksperimen  $X^2_{\text{hitung}} (5,4691) < X^2_{\text{tabel}} (7,81)$ . Hasil tersebut juga membuktikan bahwa hipotesis kedua kelas berdistribusi normal. Didapatkan  $X^2_{\text{hitung}} (0,153) < X^2_{\text{tabel}} (3,84)$  dari uji homogenitas yang berarti mempunyai varians yang sama.

Dari analisis data akhir dengan uji t didapat  $t_{\text{hitung}}$  2.99 dan  $t_{\text{tabel}}$  1,67 dengan taraf signifikan 5%. Karena  $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$  maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Ini berarti ada perbedaan nyata antara kemampuan penguasaan materi siswa yang diberi pembelajaran melalui pembelajaran kuantum dengan kemampuan penguasaan materi siswa yang tidak diberi pembelajaran kuantum. Perbedaan ini dapat dikatakan sebagai efektifitas pembelajaran kuantum karena pada awal penelitian kedua kelompok sama atau homogen.

Banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Dan salah satu faktor yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa adalah metode atau pendekatan yang digunakan guru dalam mengajar. Melalui metode belajar yang sesuai dengan materi yang diajarkan maka siswa akan merasa senang dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil test yang telah dilakukan, dapat dijelaskan bahwa proses belajar mengajar biologi kelas VIII MTs Salafiyah dengan menggunakan *Quantum Teaching* dapat merangsang peserta didik untuk memperhatikan pelajaran. Terbukti saat pembelajaran siswa selalu aktif dalam mengikuti kegiatan. Melalui strategi pengaturan bangku yang disesuaikan dengan kegiatan belajar siswa di kelas eksperimen tersebut, pandangan siswa terfokus pada pembelajaran dan suasana tidak terlalu gaduh. Dengan cara mencatat menggunakan teknik peta pikiran siswa merasa lebih mudah memahami materi sistem pencernaan manusia yang disampaikan oleh guru. Selain itu cara pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif akan memicu semangat siswa untuk selalu ingin tahu sehingga dengan penjelasan yang telah diberikan siswa juga aktif bertanya. Dengan mengaitkan pengalaman atau kejadian yang terjadi di lingkungan sekitar,

dapat menambah pengetahuan siswa serta melalui alat bantu yaitu alat peraga sistem pencernaan, siswa dapat mengetahui secara jelas proses pencernaan yang terjadi pada manusia dan dapat mendemonstrasikan di depan kelas untuk menjelaskan kepada siswa lain yang belum paham. Pada akhir pembelajaran guru membantu siswa untuk mengulang atau merefleksikan kembali materi yang telah dipelajari. Pemberian evaluasi bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti suatu kegiatan pembelajaran.

Sedangkan dalam pembelajaran di kelas kontrol, pembelajaran dilakukan secara konvensional yaitu dengan metode ceramah dan tanya jawab. Dalam proses pembelajaran ini guru menjelaskan materi sistem pencernaan manusia secara urut dan memberi waktu siswa untuk mencatat. Pada awal proses pembelajaran diberi pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Kemudian siswa duduk dan memperhatikan guru menerangkan materi pelajaran. Dengan pembelajaran tersebut, sebagian siswa merasa jenuh dengan materi yang disampaikan oleh guru karena cara yang digunakan sulit dipahami oleh siswa dan tidak alat bantu yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Materi biologi khususnya sistem pencernaan manusia yang banyak menggunakan istilah latin dan metode pembelajaran yang tidak variatif maka menambah tidak semangat dalam belajar. Siswa merasa mengantuk dan sebagian gaduh. Keadaan ini menjadikan guru sulit mengetahui pemahaman siswa dan akan mempengaruhi hasil belajar siswa.

Dalam penelitian ini kemampuan siswa dapat dilihat dengan tinggi rendahnya nilai hasil belajar. Dan berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, terbukti bahwa rata-rata kemampuan penguasaan materi peserta didik yang mendapatkan pembelajaran kuantum lebih tinggi yaitu 76,49 dibandingkan dengan rata-rata peserta didik yang tidak mendapatkan pembelajaran kuantum yaitu 67,32. Hasil belajar siswa saat pembelajaran kuantum sudah memenuhi standar kriteria ketuntasan minimal. Hasil uji  $t$  tersebut menunjukkan bahwa  $t_{hitung}$  bernilai positif yang berarti nilai rata-rata dengan menggunakan metode pembelajaran kuantum lebih tinggi dan lebih

efektif daripada hasil belajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kuantum dapat meningkatkan hasil belajar sistem pencernaan pada manusia kelas VIII MTs Salafiyah Kajen Kabupaten Pati.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian yang telah dilaksanakan oleh peneliti secara optimal sangat disadari adanya kendala atau hambatan. Hal tersebut karena adanya keterbatasan yang dialami oleh penulis. Keterbatasan tersebut misalnya pengetahuan yang dimiliki oleh penulis masih sedikit, selain itu ada beberapa hal misalnya:

Pada proses belajar mengajar masih belum lancar. Siswa masih bersikap gaduh dan masih sangat memerlukan bimbingan dari guru. Tempat penelitian yang hanya terbatas pada MTs Salafiyah Kajen, sehingga apabila dilakukan di sekolah yang lain, hasil penelitiannya juga dimungkinkan akan berbeda. Namun demikian penelitian ini sudah dapat mewakili siswa kelas VIII M.Ts. Salafiyah Kajen.

Waktu yang tersedia untuk mengadakan penelitian masih kurang atau singkat. Oleh karena itu dalam pelaksanaannya penulis harus bisa melakukan efektifitas dan efisiensi waktu untuk mengoptimalkan pengumpulan data.

Demikianlah beberapa keterbatasan dalam penelitian ini. Untuk itu perlu adanya penelitian yang lebih lanjut yang membahas model pembelajaran kuantum sebagai sarana untuk menyampaikan materi dalam kegiatan belajar mengajar. Karena pembelajaran kuantum disini dimaksudkan untuk memudahkan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan pengujian hipotesis dan pembahasan pada hasil analisis data pada bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan model *Quantum Teaching* lebih efektif terhadap hasil belajar siswa di MTs Salafiyah pada materi sistem pencernaan manusia.

Keadaan ini dapat dilihat dari nilai hasil test yang menunjukkan bahwa kelompok eksperimen yang diberi perlakuan melalui pembelajaran kuantum mendapatkan nilai lebih tinggi yaitu 76,49 dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan pembelajaran kuantum yaitu 67,32.

Berdasarkan uji t dengan taraf signifikan 5 % didapatkan  $t_{hitung}$  2,99 dan  $t_{tabel}$  1,67, karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka ada perbedaan nyata antara hasil belajar yang diberi pembelajaran kuantum dengan yang tidak diberi pembelajaran kuantum. Maka berdasarkan pengujian tersebut *quantum teaching* efektif jika diterapkan pada proses pembelajaran biologi.

#### **B. Saran-saran**

Berdasarkan hasil penelitian penulis mengenai “Efektifitas *Quantum Teaching* untuk meningkatkan hasil belajar system pencernaan manusia pada siswa kelas VIII MTs Salafiyah Kajen Kabupaten Pati” maka penulis mengemukakan beberapa saran:

1. Guru biologi hendaknya menggunakan sistem pengajaran dengan menggunakan *Quantum Teaching* dalam menyampaikan materi pelajaran biologi. Penguasaan materi biologi dan teknik penguasaan metode juga harus ditingkatkan. Selain itu penggunaan media pembelajaran hendaklah variatif, agar siswa tidak merasa bosan.
2. Siswa hendaknya memperhatikan dengan seksama saat pembelajaran sehingga dapat memperoleh persepsi yang jelas tentang materi yang sedang disampaikan.

3. Kepada pihak sekolah seyogyanya memberikan dukungan sepenuhnya agar sistem pembelajaran dengan *Quantum Teaching* dapat terlaksana dengan baik, sehingga dapat tercapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

### **C. Penutup**

Berkat petunjuk dan pertolongan Allah SWT, penulisan skripsi ini dapat selesai walaupun banyak menemui kesulitan dan memerlukan tenaga yang relatif banyak terutama dalam proses pengumpulan data. Akhirnya hanya kepada Allah penulis memohon rahmat dan hidayah-Nya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca umumnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdul Aziz A, Fuad, *Quantum Teaching 38 Langkah Belajar Mengajar EQ Cara Nabi SAW*, Jakarta: Zikrul Hakim, 2005.

*Alqur'an dan terjemahnya*, Kudus: Mubarakatan Thoyyibah.

Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* Jakarta: Asdi Mahasatya 2002.

Campbell, Linda, et.al., *Metode Praktis Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences*, Depok: Intuisi Press, 2006.

DePorter, Bobbi, et.al., *Quantum Teaching Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang Kelas*, Bandung: Kaifa, 2006.

De Porter, Bobbi dan Mike Hernacki, *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman Dan Menyenangkan*, Bandung: Kaifa, 2007.

Depdikbud, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 1993.

Djamarah, Syaiful B, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2002.

Djamarah B. Syaiful dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Rineka Cipta, 2002.

Echols, Jhon dan Hasan Shadily., *Kamus Inggris Indonesia*, Jakarta: Gramedia, 1992.

Fathurohman, Pupuh dan Sobry sutikno, *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: PT Refika Aditama, 2007.

Hadi, Sutrisno, *Metode Research I*, Yogyakarta: Andi, 2001

Hadjar, Ibnu, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kwantitatif dalam Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1996.

Hamalik, Oemar, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008.

Izzudin Tufiq, Muh, *Dalil Anfus Alqur'an dan Embriologi*, Solo: PT Tiga Serangkai, 2006

Margono, S, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2004.

- Morgan, Clifford T, *Introduction to Psychology*, New York: Mc Graw Hill International Book Company, 1978.
- Mulyasa, E, *Menjadi Guru Profesional, Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*, Bandung: Remaja Rosda Karya, 2005
- Mulyasa, E, *Implementasi Kurikulum 2005*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005.
- Nasution, S., *Didaktik Asas-asas Mengajar*, Jakarta: Remaja Rosdakarya, 2000.
- Nyoman, Dewa dkk, *Penilaian Status Gizi*, Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2001.
- Poerwadarminta, *Kamus Umum Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 2006.
- Purwanto, Ngalim, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006.
- Rusdi, dkk, *IPA Biologi SLTP Kelas 2*, Jakarta: Erlangga, 1999.
- Sabri, M. Alisuf *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Pedoman Ilmu Jaya, 1996.
- Saktiyono, *Sains Biologi SMP untuk Kelas VIII*, Jakarta: ESIS, 2004.
- Shaleh Abdul Azizi dan Abdul Aziz Abdul Majid, *At-tarbiyah Wa Thuruqut Tadris*, Mesir: Darul Ma'arif, t.th.
- Siberman, L. elvin, *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*, Bandung: Nusamedia, 2004.
- Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta, 1995.
- Sudijono, Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006.
- Sudono, Anggani, *Sumber Belajar dan Alat Permainan*, Jakarta: Grasindo, 2000.
- Sudjana, *Metoda Statistika*, Bandung: PT. Tarsito, 2001
- Sudjana, Nana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 1995
- Anan Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006.
- Sugandi, Achmad, *Teori Pembelajaran*, Semarang: UPT MKK UNNES, 2006.
- Surya, Mohammad, *Psikologi Pembelajaran dan Pengajaran*, Bandung: Pustaka Bani Quraisy, 2003.
- Syah, Muhibbin, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 1996.
- Syamsuri, Istamar, *IPA BIOLOGI Untuk SMP Kelas VIII*, Jakarta: Erlangga, 2006.

Walker, Richard, *Ensiklopedia Mini Tubuh Manusia*, Jakarta: Erlangga, 2003.

Wibowo, Daniel S, *Anatomi Tubuh Manusia*, Jakarta: Grasindo, 2005.

Winataputra, Udin, *et.al.*, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: Universitas Terbuka, 2001  
Bobbi DePorter, dkk, *Quantum Teaching Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang Kelas*, Bandung: Kaifa, 2006.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Wahyu Indrawati  
Tempat / tanggal lahir : Pati, 19 April 1986  
Alamat asal : Ds. Sumberrejo RT 01 RW 02, Gunungwungkal  
Kab. Pati  
Riwayat pendidikan :

1. SDN 01 Sumberrejo lulus tahun 1998
2. SLTP N 01 Tayu lulus tahun 2001
3. SMAN 01 Tayu lulus tahun 2004
4. Fakultas tarbiyah tadaris Abiologi IAIN Walisongo ngkatan 2004

Semarang, 12 Januari 2009

Penulis

Wahyu Indrawati

NIM.043811295

## LAMPIRAN

1. Kisi-kisi Soal Uji Coba
2. Soal tes Uji Coba
3. Lembar jawab soal
4. Soal Pre test
5. Kisi-kisi soal post test
6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
7. Analisis validitas soal
8. Analisia reliabilitas
9. Analisis tingkat kesukaran soal
10. Analisia daya pembeda soal
11. Data Nilai Pre test Kelas Eksperimen
12. Data Nilai Post test Kelas Eksperimen
13. Data Nilai Pre test kelas Kontrol
14. Data Nilai Post test kelas kontrol
15. Uji Normalitas Soal
16. Uji Homogenitas Soal
17. Uji t Pre test dan Post test
18. Daftar nama responden
19. Surat keterangan SPSS
20. Surat Keterangan penunjukan pembimbing
21. Surat Keterangan ijin riset
22. Surat Keterangan penelitian
23. Surat Keterangan Ko Kurikuler
24. Piagam
25. Daftar riwayat hidup

**DAFTAR NAMA SISWA KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL**

<b>KELAS EKSPERIMEN</b>		<b>KELAS KONTROL</b>	
<b>No</b>	<b>NAMA</b>	<b>No</b>	<b>NAMA</b>
1	Anis Fitriyani	1	Al Mar'atul Afifah
2	Ananda Nurika Afifah	2	Ane Rufaedah
3	Asri Wahyu Nugroho	3	Anik Sofiatun
4	Ayu Amirotul Hidayah	4	Anindya Zulfatin Nihayah
5	Ba'diyah Mulida Noraini	5	Anis Syafi'atun
6	Citra Izzun Ni'mah	6	Annisa Ludyatsana
7	Diyah Puji Handini	7	Atika Yasinta Lailyy
8	Ema Aprilia Krisdayanti	8	Badriyatul Isnaini
9	Endah Durrotun Ni'mah	9	Chandra Nabiella
10	Endang Lestari	10	Dewi Zahrotul Fitri
11	Fahris Millati	11	Dwi Mitasari
12	Fatimatuz Zahrok	12	Eny Lutfiyana Rahmi
13	Ferry Dhotin Jannah	13	Era Luthfia Nurul I
14	Gaby Shinta Burhana	14	Holifah
15	Ika Nur Fitriana	15	Ika Feptiningsih
16	Ilha Hiyatussa'adah	16	Ika Yuyun Masithsani
17	Indrawati	17	Indah Permata Sari
18	Jeansie Fawzi Maharany	18	Intan Tri Nurjannah
19	Kartina Sopan Sakti	19	Itsna Yulianingrum
20	Kutut Triana	20	Kholifah Husna
21	Liana Indri Shantika	21	Laily Azizatur Riska
22	Lilis Muryanti	22	Laily Mahmudah
23	Mustafizah	23	Linda Oktavianita
24	Noor Khorimah	24	Mita Astuti
25	Pujiati	25	Nur Khanifah
26	Quril Choiriyah	26	Putri Yulia Noor Faidah
27	Rizqi Zaqiyyah	27	Qoni'atul Munawaroh
28	Rumiana Yunan Dari	28	Retno Yuni Astutui
29	Septia Nur Fajriyah	29	Ririn Wijayanti
30	Sholekah	30	Siti Fitroh Laeli
31	Siti Andriyani	31	Siti Komariyah
32	Siti Nur Mariana	32	Sri Murwati
33	Suci Amelia	33	Sri Wijayanti
34	Titah Nor Khamdanah	34	Sulistiyani
35	Wahyuningsih	35	Tutik Eka Noryati
36	Windu Lestari	36	Ueni Maulida
37	Zahro'ul Khoiroyah	37	Watimatur Rofi'ah
38	Zaini Nurjannah	38	Yukhanita Nor Fajriah

### KISI-KISI SOAL UJI COBA

Satuan Pendidikan : MTs  
 Kelas/Semester : VIII / I  
 Mata Pelajaran : IPA Biologi  
 Konsep : Sistem Pencernaan pada Manusia  
 Standar Kompetensi : Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia.

Jumlah Soal : 50  
 Waktu : 90 Menit  
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Sub Materi	Nomor Soal	Kunci Jawaban
Mendeskripsikan sistem pencernaan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan	Sistem Pencernaan pada Manusia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendeskripsikan jenis makanan berdasar kandungan zat yang ada di dalamnya.</li> <li>▪ Membedakan antara saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan sebagai penyusun sistem pencernaan pada manusia.</li> <li>▪ Membandingkan pencernaan mekanik dan kimiawi.</li> <li>▪ Menyebutkan contoh kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan yang biasa dijumpai dalam</li> </ul>	a. Fungsi makanan	1	D
			o Makanan sebagai sumber energi untuk aktivitas tubuh.	2,3,4,5,6,7	A,C,B,A,B,D
			o Makanan sebagai bahan pembangun tubuh.	8,9,10,11	D,C,D,B
			o Makanan sebagai pengatur dan pelindung tubuh.	12,13,14,15,16,17	B,C,D,B,A,B
			b.Sistem Pencernaan pada Manusia	18	B
			o Mulut	19,20,21,22,23,24,25	C,D,A,A,B,C,D
			o Kerongkongan	26,27	B,D
			o Lambung	28,29,30,31,32,33	A,C,A,C,B,C
			o Usus Halus	34,35,36,37,38,39,40	A,B,B,D,C,C,B
			o Usus Besar	41,42,43,44	B,B,C,B
			c.Kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan	45	D
			o Karies	46	A

		kehidupan sehari-hari dan upaya mengatasinya.	○ Apendisitis	47	C
			○ Diare	48	A
			○ Sembelit	49	B
			○ Kanker Lambung	50	D

### KISI-KISI SOAL POS TEST

Satuan Pendidikan : MTs  
 Kelas/Semester : VIII / I  
 Mata Pelajaran : IPA Biologi  
 Konsep : Sistem Pencernaan pada Manusia  
 Standar Kompetensi : Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia.

Jumlah Soal : 30  
 Waktu : 60 Menit  
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Sub Materi	Nomor Soal	Kunci Jawaban
Mendeskripsikan sistem pencernaan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan	Sistem Pencernaan pada Manusia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mendeskripsikan jenis makanan berdasar kandungan zat yang ada di dalamnya.</li> <li>▪ Membedakan antara saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan sebagai penyusun sistem pencernaan pada manusia.</li> <li>▪ Membandingkan pencernaan mekanik dan kimiawi.</li> <li>▪ Menyebutkan contoh kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan upaya mengatasinya.</li> </ul>	a. Fungsi makanan	1	D
			o Makanan sebagai sumber energi untuk aktivitas tubuh.	2,3,4,5	C,A,B,D
			o Makanan sebagai bahan pembangun tubuh.	6,7	C,B
			o Makanan sebagai pengatur dan pelindung tubuh.	8,9,10,11,12,13,14	B,C,D,B, A,B
			b.Sistem Pencernaan pada Manusia	15	B
			o Mulut	16,17,18	A,B,D
			o Kerongkongan	19,20	B,D
			o Lambung	21,22,23	A,C,B
			o Usus Halus	24	D
			o Usus Besar	25,26	B,C
			c.Kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan	27	D
			o Karies	28	A
			o Diare	28	A
			o Sembelit	29	B
			o Kanker Lambung	30	D

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

### **(RPP)**

Satuan Pendidikan	: MTs
Mata Pelajaran	: IPA Biologi
Kelas / Semester	: VIII / 1
Alokasi Waktu	: 2x45 menit

#### **A. STANDAR KOMPETENSI**

Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia.

#### **B. KOMPETENSI DASAR**

Mendeskripsikan sistem pencernaan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.

#### **C. INDIKATOR**

1. Mendeskripsikan jenis makanan berdasar kandungan zat yang ada di dalamnya.
2. Membedakan antara saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan sebagai penyusun sistem pencernaan pada manusia.
3. Membandingkan pencernaan mekanik dan kimiawi.
4. Menyebutkan contoh kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan upaya mengatasinya.

#### **D. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Siswa mampu :

1. Mengetahui jenis makanan berdasar kandungan zat di dalamnya dan mampu menyusun menu makanan seimbang.
2. Menjelaskan alat pencernaan pada sistem pencernaan manusia.
3. Mengetahui kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan dan upaya mengatasinya.

#### **E. MATERI PEMBELAJARAN**

1. Sistem pencernaan makanan manusia.
2. Kelainan atau penyakit sistem pencernaan.

#### **F. METODE PEMBELAJARAN**

1. Model :
  - *Quantum Teaching*
2. Metode :
  - Peta pikiran
  - Cantol atau cerita

#### **G. STRATEGI PEMBELAJARAN**

1. Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

a. Apersepsi

Memberikan ilustrasi akan pentingnya menjaga kesehatan terutama organ sistem pencernaan manusia.

b. Motivasi

Memotivasi siswa agar dapat mencegah dan mengobati penyakit yang dapat mengganggu sistem pencernaan pada manusia.

2. Kegiatan Inti (60 menit)

a. Mengulang materi yang telah diajarkan yaitu tentang alat pencernaan pada manusia.

b. Guru menjelaskan beberapa penyakit yang dapat menyebabkan gangguan pada sistem pencernaan manusia.

c. Siswa mencatat materi dengan *mind mapping*.

d. Siswa mengemukakan pendapat atau bercerita tentang segala sesuatu yang diketahui tentang kelainan pencernaan.

3. Kegiatan Penutup (15 menit)

a. Membuat kesimpulan dari materi yang telah diajarkan.

b. Memberikan tugas untuk mengulang materi yang telah diajarkan.

## H. SUMBER PEMBELAJARAN

1. Buku IPA Biologi kelas VIII

2. Kartu Pembelajaran

3. Gambar alat pencernaan

## I. PENILAIAN

Jenis penilaian : Tes tertulis

Soal

1. Sebutkan enzim yang terdapat pada lambung!
2. Sebutkan macam-macam penyakit yang disebabkan oleh gangguan pada sistem pencernaan manusia!
3. Bagaimana cara mengobati orang yang sedang diare?

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan	: MTs
Mata Pelajaran	: IPA Biologi
Kelas / Semester	: VIII / 1
Alokasi Waktu	: 2x45 menit

#### **J. STANDAR KOMPETENSI**

Memahami berbagai sistem dalam kehidupan manusia.

#### **K. KOMPETENSI DASAR**

Mendeskripsikan sistem pencernaan pada manusia dan hubungannya dengan kesehatan.

#### **L. INDIKATOR**

5. Mendeskripsikan jenis makanan berdasar kandungan zat yang ada di dalamnya.
6. Membedakan antara saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan sebagai penyusun sistem pencernaan pada manusia.
7. Membandingkan pencernaan mekanik dan kimiawi.
8. Menyebutkan contoh kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan yang biasa dijumpai dalam kehidupan sehari-hari dan upaya mengatasinya.

#### **M. TUJUAN PEMBELAJARAN**

Siswa mampu :

4. Mengenal jenis makanan berdasar kandungan zat di dalamnya dan mampu menyusun menu makanan seimbang.
5. Menjelaskan alat pencernaan pada sistem pencernaan manusia.
6. Mengetahui kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan dan upaya mengatasinya.

#### **N. MATERI PEMBELAJARAN**

3. Fungsi makanan, antara lain :
  - a. Makanan sebagai sumber energi
  - b. Makanan sebagai bahan pembangun tubuh
  - c. Makanan sebagai pengatur dan pelindung tubuh

4. Sistem pencernaan makanan manusia.

## **O. METODE PEMBELAJARAN**

3. Model :

- *Quantum Teaching*

4. Metode :

- Permainan kartu

- Peta pikiran

- Diskusi

## **P. STRATEGI PEMBELAJARAN**

4. Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

- c. Apersepsi

Memberikan ilustrasi akan pentingnya makanan bagi kesehatan tubuh (misalnya dengan cara bertanya pada siswa manfaat apa yang diperoleh setelah sarapan pagi).

- d. Motivasi

Memotivasi siswa agar dapat memilih makanan yang bergizi dan menyusun menu makanan seimbang.

5. Kegiatan Inti (60 menit)

- a. Menjelaskan fungsi makanan, siswa memberikan contoh bahan makanan yang mengandung zat yang bergizi seperti karbohidrat, lemak, protein, vitamin dan mineral.
  - b. Siswa mencatat dengan memakai cara peta pikiran.
  - c. Memberikan pertanyaan tentang materi yang diajarkan melalui permainan kartu.
  - d. Menjelaskan organ pencernaan dengan alat bantu alat peraga pencernaan.
  - e. Siswa mendemonstrasikan hasil belajar di depan kelas.
6. Kegiatan Penutup (15 menit)
- a. Membuat kesimpulan dari materi yang telah diajarkan.
  - b. Memberikan tugas untuk mengulang materi sistem pencernaan makanan.

#### **Q. SUMBER PEMBELAJARAN**

4. Buku IPA Biologi kelas VIII
5. Kartu Pembelajaran
6. Gambar alat pencernaan

#### **R. PENILAIAN**

Jenis penilaian : Tes tertulis

## Soal

4. Apa manfaat protein bagi tubuh manusia?
5. Buatlah suatu contoh susunan menu yang memenuhi syarat empat sehat lima sempurna!
6. Sebutkan urutan alat pencernaan yang terdapat dalam tubuh manusia!

## INSTRUMEN SOAL POST TEST

### **Pilihlah satu jawaban yang paling tepat !**

1. Berikut ini adalah fungsi makanan, *kecuali*...
  - a. Untuk pertumbuhan sel-sel baru
  - b. Sebagai sumber energi
  - c. Sebagai pengatur dan pelindung tubuh
  - d. Untuk mengobati penyakit
2. Zat makanan yang menjadi sumber energi adalah...
  - a. Vitamin
  - b. Mineral
  - c. Karbohidrat
  - d. Protein
3. Bahan berikut yang paling banyak mengandung sumber energi adalah...
  - a. 100 gram ubi goreng
  - b. 100 gram air
  - c. 100 gram kol rebus
  - d. 100 gram tomat

4. Seseorang yang kekurangan energi akan menderita penyakit...
- a. *Kwashiorkor*
  - b. *Marasmus*
  - c. Anemia
  - d. Maag
5. Kebutuhan kalori tiap orang berbeda. Berikut ini yang bukan faktor yang mempengaruhi kebutuhan kalori adalah...
- a. Jenis kelamin
  - b. Usia
  - c. Aktivitas
  - d. Kemampuan ekonomi
6. Kelompok makanan yang merupakan sumber protein adalah...
- a. Susu, kedelai, beras
  - b. Ikan, jagung, gandum
  - c. Telur, kedelai, ikan
  - d. Gula, telur, beras
7. Yang berguna sebagai pengatur tubuh adalah...
- a. Vitamin
  - b. Mineral
  - c. Karbohidrat
  - d. Protein
8. Dari data berikut yang termasuk dalam protein nabati ditunjukkan oleh nomor...
- 1. Kacang tanah
  - 2. Telur
  - 3. Kecap
  - 4. Udang
  - 5. Tahu
  - 6. Kedelai

- a. 1, 2, 3
- b. 1, 3, 5
- c. 2, 4, 6
- d. 4, 5, 6

9. Yang merupakan fungsi lemak, *kecuali*...

- a. Pelindung tubuh dari dingin
- b. Pelarut vitamin A, D, E, K
- c. Pelarut vitamin B dan C
- d. Sebagai makanan cadangan

10. Bahan makanan yang mengandung lemak hewani diperoleh dari...

- a. Kelapa dan avokad
- b. Minyak ikan dan zaitun
- c. Mentega dan kemiri
- d. Keju dan susu

11. Sumber vitamin A dihasilkan oleh...

- a. Jeruk
- b. Wortel
- c. Daging
- d. Susu

12. Kelenjar gondok yang membesar disebabkan kekurangan...

- a. Iodin
- b. Kalsium
- c. Zat besi
- d. Fosfor

13. Unsur mineral yang berfungsi membantu dalam proses pembekuan darah adalah...

- a. Kalium
- b. Kalsium
- c. Fosforus
- d. Magnesium

14. Perhatikan nama-nama alat pencernaan berikut ini !

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| 1. Anus       | 4. Kerongkongan |
| 2. Lambung    | 5. Rongga mulut |
| 3. Usus besar | 6. Usus halus   |

Urutan saluran pencernaan secara berurutan adalah...

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| a. 1, 2, 3, 4 5, 6  | c. 2, 3, 4, 5, 1, 6 |
| b. 5, 4, 2, 6, 3, 1 | d. 5, 2, 1, 3, 4 ,  |

15. Rumus gigi tetap orang dewasa yaitu...

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| a. 3 2 1 2 2 1 2 3 | c. 0 2 1 2 2 1 2 0 |
| 3 2 1 2 2 1 2 3    | 0 2 1 2 2 1 2 0    |
| b. 0 3 1 2 2 1 3 0 | d. 0 3 1 2 2 1 3 0 |
| 0 3 1 2 2 1 3 0    | 0 3 1 2 2 1 3 0    |

16. Berikut ini yang *bukan* merupakan fungsi lidah adalah...

- |                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| a. Membantu proses menelan    | c. Sebagai alat pengecap rasa         |
| b. Menghasilkan enzim ptialin | d. Mengatur letak makanan dalam mulut |

17. Bila kita mengunyah roti tawar lama kelamaan akan terasa manis. Hal ini disebabkan di dalam air liur terdapat enzim...

- a. Renin
- b. Pepsin
- c. Tripsin
- d. Ptilin

18. Saluran pencernaan yang menghubungkan antara rongga mulut dengan lambung disebut...

- a. Lambung
- b. Kerongkongan
- c. Usus Halus
- d. Usus Besar

19. Gerak kembang kempis kerongkongan untuk mendorong makanan masuk ke dalam lambung adalah gerak...

- a. Potensial
- b. Statis
- c. Kinetik
- d. Peristaltik

20. Organ lambung mengandung asam lambung (HCl) yang berfungsi untuk...

- a. Membunuh bibit penyakit
- b. Mengubah protein
- c. Menghancurkan karbohidrat
- d. Mengubah lemak

21. Enzim yang berfungsi untuk menggumpalkan protein susu adalah...

- a. Pepsin
- b. Ptilin
- c. Renin
- d. Tripsin

22. Bagian lambung yang berhubungan dengan usus dua belas jari disebut...

- a. Fundus
- c. Kardia

- b. Pylorus
- d. Ventrikulus

23. Fungsi cairan empedu dalam pencernaan adalah...

- a. Mengubah amilum menjadi glukosa
- c. Mengemulsikan protein
- b. Mengubah protein menjadi asam amino
- d. Mengemulsikan lemak

24. Kadar air dari sisa makanan diserap oleh...

- a. Lambung
- c. Usus buntu
- b. Usus besar
- d. Usus halus

25. Bakteri pembusuk (*Escherechia choli*) berguna untuk membusukkan sisa makanan menjadi feses yang terdapat di dalam...

- a. Duodenum
- c. Usus besar
- b. Usus halus
- d. Rektum

26. Diantara penyakit berikut yang terjadi pada sistem pencernaan, *kecuali*...

- a. Diare
- c. Maag
- b. Karies
- d. Varises

27. Adanya penumpukan sisa makanan akan menyebabkan gangguan pada gigi yang disebut...

- a. Karies
- c. Sariawan

- b. Apendisitis
- d. Gastritis

28. Salah satu cara pengobatan diare adalah...

- a. Pemberian larutan oralit
- c. Operasi
- b. Pemberian antibiotik
- d. Pemberian vaksin

29. Pencegahan sembelit dapat dilakukan dengan cara di bawah ini, *kecuali*...

- a. Minum air putih yang cukup
- c. Olah raga teratur
- b. Makan makanan siap saji
- d. Makan buah-buahan

30. Berikut ini penyebab penyakit lambung, *kecuali*...

- a. Mengonsumsi alkohol yang berlebihan
- b. Makan tidak teratur
- c. Mengonsumsi makanan awetan
- d. Peradangan kelenjar parotis

## SOAL PRE TEST

1. Berikut ini yang memberikan sumber energi makanan yang kita makan adalah...
  - a. Vitamin
  - b. Mineral
  - c. Karbohidrat
  - d. Air
2. Penyakit xerofthalmia disebabkan karena kekurangan...
  - a. Vitamin A
  - b. Vitamin B
  - c. Vitamin C
  - d. Vitamin D
3. Proses perubahan makanan dari ukuran besar menjadi ukuran kecil dengan bantuan gigi disebut pencernaan makanan secara...
  - a. Kimiawi
  - b. Mekanis
  - c. Intrasel
  - d. Ekstrasel
4. Perhatikan gambar gigi disamping. Bagian yang ditunjukkan oleh X adalah...
  - a. Tulang gigi
  - b. Dentin
  - c. Karang gigi
  - d. Email gigi
5. Seseorang yang kekurangan protein akan menderita penyakit...
  - a. *Kwashiorkor*
  - b. *Anemia*
  - c. *Marasmus*
  - d. *Ulkus*
6. Berikut ini merupakan bahan makanan yang mengandung lemak adalah...

- a. Kedelai, kecap, tempe
  - b. Sagu, kentang, jagung
  - c. Mentega, avokad, susu
  - d. Udang, keju, ketela pohon
7. Yang berfungsi untuk pertumbuhan sel adalah...
- a. Karbohidrat
  - b. Vitamin
  - c. Lemak
  - d. Protein
8. Yang merupakan fungsi dari kalsium, *kecuali*...
- a. Membentuk komponen tulang dan gigi
  - b. Membantu kontraksi otot
  - c. Membantu proses pembekuan darah
  - d. Mengaktifkan kerja otot
9. Sumber vitamin D dapat diperoleh dari...
- a. Minyak ikan, susu, telur
  - b. Wortel, tomat, jeruk
  - c. Kentang, sayuran hijau, kedelai
  - d. Gandum, hati, tauge
10. Pelarut zat-zat sisa yang keluar dari tubuh dalam bentuk larutan merupakan fungsi dari ...
- a. Karbohidrat
  - b. Vitamin
  - c. Air
  - d. Fosfor
11. Perhatikan nama-nama alat pencernaan berikut ini !

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1. Kerongkongan | 4. Lambung    |
| 2. Rongga mulut | 5. Usus Halus |
| 3. Usus besar   | 6. Anus       |

Urutan saluran pencernaan secara berurutan adalah...

- |                |                |
|----------------|----------------|
| a. 1,2,5,3,4,6 | c. 2,1,4,3,5,6 |
| b. 1,2,4,5,3,6 | d. 2,1,4,5,3,6 |

12. Gigi yang berfungsi untuk mengunyah makanan adalah...

- |            |                |
|------------|----------------|
| a. Taring  | c. Seri        |
| b. Geraham | d. Tulang gigi |

13. Susunan gigi untuk anak-anak adalah...

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| a. 2 1 2 2 1 2 | c. 3 2 1 2 2 1 2 3 |
| 2 1 2 2 1 2    | 3 2 1 2 2 1 2 3    |
| b. 3 1 2 2 1 3 | d. 1 2 1 1 2 1     |
| 3 1 2 2 1 3    | 1 2 1 1 2 1        |

14. Berikut ini yang bukan merupakan fungsi lidah adalah...

- |                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| a. Membantu proses menelan    | c. Sebagai alat pengecap rasa         |
| b. Menghasilkan enzim ptialin | d. Mengatur letak makanan dalam mulut |

15. Zat-zat berikut terdapat di dalam saluran pencernaan.

- |           |                  |
|-----------|------------------|
| 1. Air    | 4. HCl           |
| 2. Pepsin | 5. Garam         |
| 3. Lendir | 6. Enzim Pتيالin |

Zat-zat yang terdapat pada saliva adalah...

- |               |               |
|---------------|---------------|
| b. 1, 2, 3, 4 | c. 1, 2, 5, 6 |
| c. 1, 3, 5, 6 | d. 1, 2, 3, 6 |

16. Di dalam lambung terdapat enzim pepsinogen yang belum aktif. Pepsinogen ini diaktifkan oleh HCl menjadi...

- |           |            |
|-----------|------------|
| a. Renin  | c. Tripsin |
| b. Pepsin | d. Pepsin  |

17. Fungsi pepsin adalah...

- a. Mengubah protein menjadi pepton
- b. Mengubah protein menjadi asam amino
- c. Mengubah karbohidrat menjadi gula
- d. Mengubah lemak menjadi asam lemak

18. Proses penyerapan sari-sari makanan terjadi pada...

- |               |               |
|---------------|---------------|
| a. Lambung    | c. Usus halus |
| b. Usus besar | d. Pankreas   |

19. Enzim yang dihasilkan pankreas yang berfungsi mengubah amilum menjadi gula adalah...

- a. Laktase
- b. Amilase
- c. Pepsin
- d. Ptialin

20. Empedu dan getah pankreas bermuara di...

- a. Lambung
- b. Usus besar
- c. Usus 12 jari
- d. Anus

21. Penyakit berikut terjadi pada saluran pencernaan makanan manusia, kecuali...

- a. Diare
- b. Gastritis
- c. TBC
- d. Sembelit

22. Bagian usus besar (lihat gambar) yang dapat terkena appendicitis adalah...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

23. Fungsi utama usus besar, kecuali...

- a. Penyerapan zat makanan
- b. Mengatur kadar air sisa makanan
- c. Menghancurkan sisa makanan

d. Mengeluarkan sisa makanan

24. Sisa makanan yang melewati kolon secara lambat sehingga banyak air yang diserap dinding kolon akan mengakibatkan...

a. Sembelit

c. Maag

b. Diare

d. Karies

25. Enzim dalam pencernaan makanan berperan dalam...

a. Membantu mencerna makanan secara mekanis

b. Membantu mencerna makanan secara kimiawi

c. Mempermudah penyerapan zat makanan

d. Mempermudah proses pencernaan

26. Gerakan peristaltik pada saluran makanan terjadi di dalam...

a. Rongga mulut

c. Tembolok

b. Usus 12 jari

d. Lambung

27. Secara umum gigi manusia terdiri atas tiga bagian, yaitu...

a. Mahkota, tulang, taring

c. Gigi seri, taring, geraham

b. Mahkota, leher, akar gigi

d. Email, geraham tulang gigi

28. Adanya penumpukan sisa makanan akan menyebabkan gangguan pada gigi yang disebut...

- a. Appendicitis
- b. Gastritis
- c. Sariawan
- d. Karies

29. Fungsi cairan empedu dalam pencernaan adalah...

- a. Mengubah amilum menjadi glukosa
- b. Mengubah protein menjadi asam amino
- c. Mengemulsikan lemak
- d. Mengemulsikan protein

30. Bagian lambung yang merupakan daerah pintu masuk makanan dari kerongkongan adalah...

- a. Kardia
- b. Fundus
- c. Pylorus
- d. Esofagus









