

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB II

### KONSEP TEORETIS

#### A. Kajian Teoretis

##### 1. Kemampuan Memori

Pada umumnya para ahli psikologi belajar khususnya mereka yang tergolong *Cognitivist* (ahli sains kognitif) sepakat bahwa hubungan antara belajar, memori, dan pengetahuan itu sangat erat dan tak mungkin dipisahkan. Memori yang biasanya kita artikan sebagai ingatan itu sesungguhnya adalah fungsi mental yang menangkap informasi dari stimulus, dan ia merupakan *Storage system*, yakni penyimpanan informasi dan pengetahuan yang terdapat didalam tak manusia.<sup>8</sup>

Para ahli memberikan bermacam-macam pengertian tentang memori. Pada umumnya memandang memori sebagai hubungan dengan pengalaman masa lampau. Dengan adanya kemampuan untuk mengingat, manusia mampu menyimpan dan menimbulkan kembali apa yang telah pernah dialaminya. Dalam kamus lengkap Psikologi chaplin, memori diartikan sebagai :

- a. Fungsi yang terlibat dalam mengenang atau mengalami lagi pengalaman masa lalu
- b. Keseluruhan pengalaman masa lampau yang dapat diingat kembali
- c. Satu pengalaman masa lalu yang khas

<sup>8</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Rajawali Pers, 2008, Hal. 72

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menurut Kartono, memori atau ingatan adalah kemampuan untuk mencamkan, menyimpan, dan mereproduksi, kembali hal-hal yang pernah diketahui. Sedangkan sifat-sifat dari ingatan yang baik adalah setia, cepat, bisa menyimpan lama, luas, dan siap. Walgito menyatakan bahwa memori adalah kemampuan jiwa untuk memasukkan (*Learning*), menyimpan (*retention*), dan menimbulkan kembali (*remembering*) hal-hal yang telah lampau. Morgan dkk. mendefinisikan memori sebagai proses *encoding* (pengkodean), *storage* (penyimpanan), dan *retrieval* (pemanggilan kembali) apa yang pernah dipelajari sebelumnya. Bruno menyatakan bahwa memori adalah proses mental yang meliputi pengkodean, penyimpanan, dan pemanggilan kembali informasi dan pengetahuan yang semuanya terpusat dalam otak.

Berdasarkan pengertian-pengertian tersebut diatas, memori mempunyai tiga fungsi/proses, yaitu : memberi kode/sandi, menyimpan, dan menimbulkan kembali. Pada proses pengkodean, input sensori diterima dan ditransformasikan kedalam sebuah bentuk, atau kode, yang dapat disimpan. Pada proses penyimpanan, informasi yang telah diberi kode tersebut diletakkan dalam struktur memori. Pada proses penimbunan kembali, informasi yang telah tersimpan berusaha untuk diakses kembali tatkala dibutuhkan. Proses memunculkan kembali memori (*record*) yang tersimpan dalam memori permanen meliputi 3 cara, yaitu : *recall*, *recognition*, *rekonstruksi inferensial*. *Recall* merupakan proses

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memunculkan *record* tanpa *cue*. Rekonstruksi inferensial digunakan bila clue hanya menyebabkan kemunculan sebagai record.<sup>9</sup>

Pandangan agama khususnya islam dalam hal penekanannya terhadap signifikansi fungsi kognitif (aspek aqliah) dan fungsi sensori (indera-indera) sebagai alat-alat penting untuk belajar sangat jelas. Kata-kata kunci seperti *ya'qilun*, *yatafakkarun*, *yubshirun*, *yasma'un* dan sebagainya yang terdapat dalam al-qur'an, merupakan bukti betapa pentingnya penggunaan fungsi ranah cipta dan karsa manusia dalam belajar dan meraih ilmu pengetahuan. Islam, menurut Dr. Yusuf Al-Qardhawi, adalah akidah yang berdasarkan ilmu pengetahuan, bukan berdasarkan penyerahan diri secara membabi buta. Hal ini tersirat dalam firman Allah yakni :

فَاعْلَمْ أَنَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ

”Maka ketahuilah, bahwa sesungguhnya tidak ada Ilah (sesembahan, tuhan) selain Allah”

Selanjutnya berikut ini penyusun kutipan firman-firman Allah baik yang secara eksplisit maupun implisit mewajibkan orang untuk belajar agar memperoleh ilmu pengetahuan.

- a. Allah berfirman dalam Az-Zumar ayat 9 yang berbunyi :

قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ

“Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakal lah yang dapat menerima pelajaran”

<sup>9</sup> Nyayu Khodijah, *Op. Cit.*, Hal 199-120

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Allah berfirman dalam Al-Isra ayat 36 yang berbunyi :

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ ۚ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَٰئِكَ كَانَ عِنْدَهُ  
مَسْمُورًا

“Dan janganlah kamu mengikuti apa yang kamu tidak mempunyai pengetahuan tentangnya. Sesungguhnya pendengaran, penglihatan dan hati, semuanya itu akan diminta pertanggung jawaban.”

Selain itu menurut Al-Qardhawi ada pula hadist Rasulullah SAW yang diriwayatkan oleh Ibnu ‘Ashim dan Thabrani yang berisi perintah belajar, karena hanya melalui belajarliah ilmu pengetahuan dapat diraih. Perintah belajar diatas, tentu saja harus dilaksanakan melalui proses kognitif (tahapan-tahapan yang bersifat akliah). Dalam hal ini, sistem memori yang terdiri atas memori sensori, memori jangka pendek, dan memori jangka panjang berperan sangat aktif dan menentukan berhasil atau gagalnya seseorang dalam meraih pengetahuan dan keterampilan. Betapa pentingnya fungsi memori dalam kaitannya dengan pengetahuan.<sup>10</sup>

Sistem memori manusia tersusun dari tiga komponen *storage* (penyimpanan). Informasi (yaitu stimulus dari lingkungan) terlebih dahulu melalui *sensory storage*, lalu melewati *short-term memory* dan pada akhirnya berakhir dalam *long-time memory*. Ketiga penyimpanan memori tersebut ditandai oleh ciri-ciri struktural seperti seberapa banyak informasi yang disimpan (kapasitas) dan berapa lama informasi tersebut disimpan. *Sensory storage* merupakan komponen pertama sistem memori yang bertemu langsung dengan informasi yang masuk. *Sensory storage* atau disebut juga *Sensory memory* menerima semua informasi dari pancaindra

<sup>10</sup> Muhibbin Syah, *Op.Cit.*, Hal. 85-86

dan menyimpan informasi tersebut dalam waktu yang sangat singkat. Neisser menyatakan *Sensory memory is the information store that briefly holds stimuli from the environment until they can be attended to and further processed*. Byrnes menyebut komponen ini dengan *sensory buffer*, yaitu detektor sensori yang terletak di pancaindra, dan bersama dengan sistem persepsi berfungsi menangkap, menginterpretasi dan menyimpan informasi atau pengalaman untuk masa yang singkat. Meski bermakna sama, namun kedua istilah tersebut memiliki titik fokus sendiri-sendiri yang terkait dengan fungsinya. Istilah *sensory buffer* lebih menekankan pada fungsinya sebagai penahanan sementara terhadap informasi yang diterima, sedangkan istilah *Sensory memory* lebih menekankan fungsinya sebagai penyimpanan informasi.

Berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan, kapasitas sensory storage sangat terbatas. Misalnya menurut Solso, disajikan 12 item, subjek hanya mampu menyimpan 40% dari item tersebut dan disimpan hanya selama 250 milidetik sampai 4 detik. Bila tidak mengalami pemrosesan lebih jauh, maka informasi yang disimpan dalam sensory storage akan segera hilang. Keberadaan sensory storage memiliki dua implikasi pendidikan yang penting. Pertama, bila ingin mempertahankan informasi lebih lama, orang harus memberikan perhatian. Kedua, untuk membawa semua informasi kedalam kesadaran dalam satu waktu dibutuhkan waktu yang tidak sebentar. Misalnya, bila siswa disuguhkan dengan terlalu banyak informasi dalam satu waktu dan tidak dikatakan pada mereka

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



aspek mana dari informasi tersebut yang harus mereka perhatikan, mereka mungkin sulit untuk mempelajari informasi tersebut .

Agar informasi dalam *sensory storage* dapat diteruskan ke short-term memory dibutuhkan perhatian. Perhatian adalah upaya mental berupa konsentrasi pada peristiwa-peristiwa sensory atau mental. Menurut Calfee, ada tiga aspek perhatian, yaitu :

- a. Ketajaman dan sensitif atau respektif terhadap stimulus
- b. Kemampuan memblk sebagian stimulus dan sensitif terhadap stimulus lain berkonsentrasi
- c. Kemampuan memfokuskan pikiran pada satu tugas

Ada beberapa cara untuk menimbulkan perhatian siswa. Salah satunya dengan menggunakan isyarat yang mengindikasikan bahwa informasi tersebut “penting”. Sebagian guru menaikkan atau menurunkan nada suara untuk memberi tanda pada bagian informasi yang dianggap penting. Sebagian lain melakukannya dengan memberi gerakan isyarat atau melakukan pengulangan pada saat menyampaikan beberapa informasi. Perhatian juga dapat ditimbulkan leh stimulus yang tidak “biasa”, inkonsisten dan mengandung kekaguman. Misalnya guru IPA sering kali memperkenalkan pelajaran dengan menunjukkan trik-trik yang menakjubkan untuk membangkitkan rasa ingin tahu siswa.

#### **a. Memori Jangka Pendek (*Short-Term Memory*)**

Informasi yang disensasi oleh pancaindra dan mendapatkan perhatian kemudian akan ditransfer kedalam sistem memori yang



## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kedua, yaitu : *short-term memory* (STM) atau disebut juga dengan memori kerja (*working memory*). STM merupakan komponen memori yang cukup banyak diteliti.

Eggen dan Kauchak menyatakan bahwa *working is the information store that retains information as the person consciously works with it*. Dari pengertian ini, tampak bahwa komponen ini memiliki fungsi penting sebagai tempat penyimpanan kedua setelah *sensory memory*. Ada dua ciri penting yang dimiliki memori kerja, yaitu : (a) menyaring informasi yang masuk, dan (b) kapasitas dan durasinya yang terbatas, karena tanpa *rehearsal* informasi hanya dapat dipertahankan sekitar 5 hingga 9 item dalam sekitar 10 hingga 20 detik pada orang dewasa. Tapi menurut Solso, kapasitas STM adalah tujuh item dengan durasi penyimpanan selama 10 hingga 30 detik.

Supaya informasi tersebut dapat bertahan lama dalam memori, ia harus dimasukkan ke dalam long-term memory dan untuk itu diperlukan strategi memori. Untuk itu, guru harus mengalokasikan waktu untuk melakukan pengulangan atau latihan selama pemberian pelajaran. Mengajarkan terlalu banyak informasi dalam waktu yang terlalu cepat akan menjadi tidak efektif. Dalam hal ini, guru dapat berhenti sejenak untuk menanyakan kepada siswa bila terdapat hal yang belum jelas dan ingin ditanyakan. Dengan demikian, berarti guru memberi kesempatan pada siswa untuk berfikir dan mengulangi secara mental apa yang baru saja mereka pelajari. Hal ini akan sangat

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

membantu siswa untuk memproses informasi dalam STM, terutama untuk bahan pelajaran yang baru atau yang sulit.

Ada dua cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi memori kerja, yaitu : (1) *Chunking* dan (2) Otomatisitas. Menurut G. Miller (dalam Eggen dan Kauchak, 1997), *chunking is the process of combining separate items into large, meaningful units*. Prosedur chunking dalam STM membutuhkan pengaksesan informasi dari LTM. Schneider & Shiffrin (dalam Eggen dan Kauchak) menyatakan bahwa *automaticity (sometimes described as “automatic process”) refers to those mental operations that can be performed with little awareness or conscious effort.*<sup>11</sup>

Salah satu cara untuk menahan informasi dalam daya ingat kerja ialah memikirkannya atau mengatakannya berulang-ulang. Proses mempertahankan sesuatu dalam daya ingat kerja ini melalui repetisi disebut pengulangan (*rehearsal*). Pengulangan berperan penting dalam pembelajaran karena makin lama sesuatu bertahan dalam daya ingat kerja, maka besar kemungkinan hal itu akan dipindahkan ke daya ingat jangka panjang. Tanpa pengulangan, sesuatu barangkali tidak akan tinggal dalam daya ingat kerja selama lebih dari sekitar 30 detik. Karena daya ingat kerja mempunyai kapasitas terbatas, informasi juga dapat hilang dari sana dengan dipaksa keluar oleh informasi lain.<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Nyayu Khodijah, *Op.Cit.*, Hal. 122-123

<sup>12</sup> Robert E Slavin, *Op.Cit.*, Hal. 223.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## b. Memori Jangka Panjang (*Long-Term memory*)

Daya ingat jangka panjang atau *Long-Term Memory* ialah bagian sistem daya ingat yang menjadi tempat menyimpan informasi dalam kurun waktu yang lama. Daya ingat jangka panjang dianggap sebagai suatu penyimpanan yang berkapasitas yang sangat besar dan berdaya ingat sangat jangka panjang. Bahkan banyak ahli teori percaya bahwa kita mungkin saja tidak pernah melupakan informasi dalam daya ingat jangka panjang, sebaliknya kita dapat saja kehilangan kemampuan menemukan informasi dalam ingatan kita. Karena alasan ini, beberapa ahli teori menggunakan istilah daya ingat permanen.<sup>13</sup>

*Long-Term Memory* (LTM), atau disebut juga dengan memori permanen, merupakan bagian dari sistem memori yang dapat menyimpan informasi dalam masa yang lama. Mengenai kapasitas LTM ini terdapat dua asumsi. Asumsi pertama menyatakan bahwa kapasitas LTM adalah tidak terbatas. Sementara asumsi kedua berkeyakinan bahwa informasi mengenai objek disimpan dengan cara terpisah-pisah. Misalnya, informasi seperti nama objek, bentuk objek dan sebagainya, semua disimpan pada tempat yang terpisah-pisah dalam LTM.

<sup>13</sup> Robert E Slavin, *Op. Cit.*, Hal. 227.



## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bentuk informasi yang disimpan dalam LTM ini tergantung pada beberapa faktor, meliputi: sumber informasi, pengetahuan individu sebelumnya, dan jaringan struktural yang telah tersusun.<sup>14</sup>

Banyaknya informasi yang disimpan dalam memori jangka panjang membutuhkan suatu cara pengorganisasian informasi tertentu sehingga memudahkan kita menemukan informasi, sesuai kebutuhan kita. Salah satu cara mengorganisasikan kata (atau konsep yang direpresentasikan oleh kata tersebut), adalah menggunakan kategori semantik yang sesuai kata tersebut.<sup>15</sup>

Apabila siswa menerima pelajaran tentang Allah, maka mula-mula informasi tentang tuhan semesta alam ini akan masuk kedalam *short-term memory* atau *working memory*/memori jangka pendek melalui indera mata (dengan cara melihat simbol tulisan nama Allah) atau telinga siswa tersebut (dengan cara mendengar sebutan nama Allah). Kemudian, informasi mengenai tuhan itu diberi kode misalnya dalam bentuk simbol-simbol huruf A-L-L-A-H. Setelah selesai proses pengkodean (*encoding*), informasi itu masuk dan tersimpan didalam *long-term memory* atau *permanent memory* yakni memori jangka panjang atau permanen.

Suatu saat kelak, apabila siswa anda tadi memerlukan informasi mengenai tuhan yang wajib disembah itu, maka memorinya akan kembali bekerja atau berproses mencari respon dari kumpulan item-

<sup>14</sup> Nyayu Khodijah, *Op. Cit.*, Hal. 124.

<sup>15</sup> Carole Wade, Carol Tavris, *Psikologi Edisi Kesembilan Jilid 2*, Jakarta: Erlangga, 2007, Hal. 72

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

item informasi dan pengetahuan yang terdapat dalam salah satu skema yang relevan. Skema (skema kognitif) adalah semacam file yang berisi informasi dan pengetahuan sejenis seperti *linguistik schema* untuk memahami kalimat; *cultural schema* untuk menafsirkan mitos dan kepercayaan adat; dan seterusnya. Skema-skema ini berada dalam sebuah kumpulan yang disebut *schemata* atau *schemas* (jamak dari *schema*) yang tersimpan dalam subsistem akal permanen manusia. Jadi, kalau kita analogikan dengan komputer, *schemata* itu kurang lebih ibarat folder atau directory yang berisi file-file yang masing-masing memiliki tipe, nama, dan kandungan yang berbeda antara satu dengan yang lainnya. Kalau kita memerlukan informasi mengenai sesuatu, kita cari nama file atau memunculkan file yang berisi informasi tadi pada layar monitor.

Proses pencarian respon yang dilakukan siswa untuk memperoleh jawaban mengenai siapa Tuhan Yang Maha Esa tadi, jika sukses maka ia akan berkata, “ALLAH”. Inilah peristiwa kognitif yang disebut recall atau retrieval, yakni hal memperoleh kembali informasi/pengetahuan yang terstruktur dalam sistem *schemata* (skema-skema) yang terdapat dalam ranah cipta siswa.

Menurut Best, setiap informasi yang kita terima sebelum masuk dan diproses oleh subsistem akal pendek (*short-term memory*) terlebih dahulu disimpan sesaat atau tepatnya lewat (karena hanya dalam waktu sepersekian detik) dalam tempat penyimpanan sementara yang disebut

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*sensory memory* alias *sensory register* yakni subsistem penyimpanan pada syaraf indera penerima informasi. Dalam dunia kedokteran subsistem ini lazim disebut syaraf sensori yang berfungsi mengirimkan impuls-impuls ke otak.

Dengan demikian, struktur sistem akal manusia terdiri atas tiga subsistem, yakni : *sensory register*, *short-term memory*, dan *long-term memory*. Istilah memori dalam hal ini lazim juga disebut *storage* atau tempat penyimpanan informasi.<sup>16</sup>

Pengetahuan yang disimpan dalam memori jangka panjang beragam kekayaannya. Masing-masing orang memiliki memori-memori yang jelas tentang pengalaman-pengalaman yang menyenangkan maupun yang tidak menyenangkan. memori-memori ini bisa tepat detailnya. Tipe-tipe pengetahuan lain yang tersimpan dalam memori sifatnya sehari –hari dan tidak pribadi: Makna-makna kata, operasi-operasi aritmetik, dan kutipan-kutipan dari dokumen-dokumen terkenal.<sup>17</sup>

### c. Beberapa Eksperimen Mengenai Ingatan

Tokoh yang memelopori eksperimen mengenai ingatan adalah Ebbinghaus. Cukup banyak eksperimen yang dilakukan oleh Ebbinghaus mengenai ingatan ini. Langkah Ebbinghaus itu kemudian diikuti oleh penelitian-penelitian ahli yang lain. Beberapa metode yang digunakan dalam penelitian ingatan dapat dikemukakan sebagai berikut:

<sup>16</sup> Muhibbin Syah, *Op. Cit.*, Hal. 72-74.

<sup>17</sup> Dale H. Schunk, *Learning Theories An Educational Perspective Teori-teori pembelajaran: perspektif pendidikan*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012, Hal. 259.



#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 1) Metode dengan melihat waktu atau usaha belajar. (*The Learning Time Method*)

Metode ini merupakan metode penelitian ingatan dengan melihat sampai sejauh mana waktu yang diperlukan oleh S (subjek) untuk dapat menguasai materi yang dipelajari dengan baik, misalnya dapat mengingat kembali materi tersebut tanpa kesalahan.

Misanya seorang S disuruh mempelajari suatu syair, dan S harus dapat menimbulkan kembali syair itu tanpa ada kesalahan. Apabila kriteria ini telah dipenuhi, maka diukur waktu yang digunakan oleh S hingga mencapai kriteria tersebut. Ada orang yang cepat, tetapi juga ada orang yang lambat dalam penguasaan materi itu. Ini berarti bahwa waktu atau usaha yang dibutuhkan oleh S berbeda-beda sesuai dengan kemampuannya masing-masing.

### 2) Metode belajar kembali (*The Relearning Method*)

Metode ini merupakan metode yang berbentuk S disuruh mempelajari kembali materi yang pernah dipelajari sebelumnya sampai pada suatu kriteria tertentu, seperti pada S mempelajari materi tersebut pada pertama kali. Dalam *relearning* ternyata S untuk mempelajari materi yang sama dengan kriteria yang sama untuk yang kedua kalinya dibutuhkan waktu yang relatif lebih singkat dari pada waktu yang diperlukan oleh S untuk mempelajari materi tersebut untuk pertama kali sampai pada kriteria yang sama. Untuk mempelajari ketiga kalinya dibutuhkan waktu yang relatif

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

lebih singkat lagi apabila dibandingkan dengan waktu yang digunakan baik untuk mempelajari yang kedua maupun yang pertama kali. Makin sering dipelajari materi tersebut, waktu yang dibutuhkan makin pendek. Ini berarti bahwa pada *relearning* adanya waktu yang dihemat atau disimpan. Karena itu metode ini juga sering disebut sebagai *saving method*.

### 3) Metode Rekonstruksi

Metode ini merupakan metode yang berbentuk S disuruh mengkonstruksi kembali suatu materi yang diberikan kepadanya. Dalam S mengonstruksi itu dapat diketahui waktu yang digunakan, kesalhan-kesalahan yang dibuat sampai pada kriteria tertentu.

### 4) Metode Mengenal Kembali

Metode ini digunakan dengan mengambil bentuk dengan cara pengenalan kembali. S disuruh mempelajari suatu materi, kemudian diberikan materi untuk diketahui sampai sejauh mana yang dapat diingat oleh S dengan bentuk pilihan benar salah, atau dengan pilihan ganda. Dalam bentuk pilihan ganda dari beberapa kemungkinan jawaban yang tersedia.

### 5) Metode Mengingat Kembali

Metode ini mengambil bentuk S disuruh mengingat kembali apa yang telah dipelajarinya. Misanya dengan menyuruh S membuat karangan atau dengan cara mengisi isian. Ujian yang

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berbentuk *essay* ataupun isian merupakan bentuk metode mengingat kembali.

### 6) Metode Asosiasi Berpasangan

Metode ini mengambil bentuk S disuruh mempelajari materi secara berpasang-pasangan. Untuk mengetahui sampai sejauh mana kemampuan S mengingat apa yang telah dipelajari itu, maka dalam evaluasi salah satu pasangan digunakan sebagai stimulus, dan S disuruh memberikan pasangn-pasangannya. Misalnya S disuruh mempelajari materi seperti berikut ini:

Kotak Rokok	Nomor Telepon	Buku Barang
Jarum – 2681	Adi – 4023	Semen – Q40
Bentul – 2610	Gatot - 4413	Kunci – T54
Kansas – 2703	Budi – 4406	Paku – R42

Apabila materi tersebut telah dipelajari oleh S, maka kemudian diadakan tes atau evaluasi untuk dilihat kemampuan mengingatnya. Salah satu dari bagian pasangan digunakan sebagai stimulus, dan S disuruh memberikan atau menyebutkan pasangannya. Dalam tes ini dapat berbentuk mengingat kembali, tetapi juga dapat berbentuk mengenal kembali. Misanya:

Bentul .....	atau	Bentul	2610	4023	R42
Adi .....	atau	Adi	2703	T54	4023
Paku .....	atau	Paku	2681	R42	4413

Untuk memberikan gambaran tentang metode ini dalam eskperimen seperti yang dikemukakan oleh Burt dan Dobell dengan



menggunakan metode asosiasi berpasangan, dan juga dengan metode mengenal dan mengingat kembali.<sup>18</sup>

## 2. Kemampuan Kognitif

Kemampuan kognitif adalah perubahan perilaku yang terjadi dalam kawasan kognisi meliputi kegiatan sejak penerimaan stimulus eksternal, penyimpanan dan pengolahan, hingga pemanggilan informasi kembali.<sup>19</sup>

Benjamin S. Bloom berpendapat bahwa taksonomi tujuan ranah kognitif meliputi enam jenjang proses berfikir yaitu :

- a. Pengetahuan (*knowledge*), adalah kemampuan seseorang untuk mengingat-ingat kembali (*recall*) atau mengenali tentang nama, istilah, ide, gejala, rumus-rumus dan sebagainya, tanpa mengharapkan kemampuan untuk menggunakannya. Pengetahuan atau ingatan ini merupakan proses berfikir yang paing rendah
- b. Pemahaman (*comprehension*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Dengan kata lain, memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai segi. Seorang peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila ia dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-katanya sendiri. Pemahaman merupakan jenjang

<sup>18</sup> Bimo Walgito, *Pengantar Psikologi Umum*, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2005, Hal. 179-183.

<sup>19</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, Pustaka Belajar: Yogyakarta, 2009, Hal. 182.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- kemampuan berfikir yang setingkat lebih tinggi dari ingatan atau hafalan.
- c. Penerapan (*application*) adalah kesanggupan seseorang untuk menerapkan atau menggunakan ide-ide umum, tata cara ataupun metode-metode, prinsip-prinsip, rumus-rumus, teori-teori, dan sebagainya, dalam situasi yang baru dan konkret. Aplikasi atau penerapan ini adalah merupakan proses berfikir setingkat lebih tinggi dari pemahaman.
  - d. Analisis (*analysis*), mencakup kemampuan untuk merinci suatu kesatuan kedalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan atau organisasinya dapat dipahami dengan baik.
  - e. Sintesis (*synthesis*) adalah kemampuan seseorang untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan diantara bagian-bagian atau faktor-faktor yang satu dengan faktor-faktor lainnya. Sintesis merupakan suatu proses yang memadukan bagian-bagian atau unsur-unsur secara logis, sehingga menjelama menjadi suatu pola yang berstruktur atau berbentuk pola baru. Jenjang sintesis kedudukannya lebih tinggi setingkat dari analisis.
  - f. Evaluasi (*evaluation*) adalah merupakan jenjang berfikir paling tinggi dalam ranah kognitif menurut Bloom. Penilaian atau evaluasi disini merupakan kemampuan seseorang untuk membuat pertimbangan terhadap suatu situasi, nilai, atau ide, misalnya jika seseorang

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dihadapkan pada beberapa pilihan, maka ia akan mampu memilih satu pilihan yang terbaik, sesuai dengan patokan atau kriteria yang ada.<sup>20</sup>

Piaget membagi perkembangan kognisi menjadi empat tahap, yaitu “*sensori motor*” (lahir - 2 tahun), “*pre-operational*” (2 - 7 tahun), “*concrete operational*” (7 - 11 tahun) dan “*formal operational*” (11 tahun keatas). Pada siswa SMA kemampuan penalarannya sudah pada tahap “*formal operation*” tak hanya terbatas untuk memecahkan masalah-masalah ilmiah. Dalam kehidupan intelektual, siswa cenderung melibatkan diri pada hal-hal yang abstrak dan teoritis, misalnya menyusun teori politik untuk mengorganisir masyarakat, atau menemukan doktrin-doktrin filosofis yang kompleks. Setelah menemukan kemampuan berfikir abstrak, siswa senantiasa melatih dirinya untuk menggunakan kemampuan tersebut. Dalam proses menjelajah kemampuan baru tersebut siswa kadang-kadang kehilangan pegangan pada realitas, dan merasa bahwa ia dapat menyelesaikan segala macam persoalan hanya dengan fikiran saja. Elkind berpendapat bahwa siswa pada tahap ini selain mampu menghimpun fikirannya sendiri menjadi suatu konsep, ia juga mampu menghimpun konsep fikiran orang lain. Menurut piaget berfikir pada tahap ini tidak perlu dipakai dalam semua upaya pemecahan masalah. Kemampuan ini lebih merupakan suatu kapasitas yang tidak selalu muncul dalam “*performance*” seseorang. Banyak faktor yang mungkin menghambat pemakaian kemampuan berfikir “*formal operation*” ini, misalnya kondisi

<sup>20</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta:Rajawali Pers,2011), Hal. 49-



- Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

lelah atau jemu. Selain itu kita dihadapkan pada pertanyaan, apakah kemampuan berfikir ini universal untuk semua siswa dan orang dewasa. Dari penelitian-penelitian yang telah dilakukan ternyata tidak semua siswa dan orang dewasa mencapai tahap ini. tidak tercapainya tahap ini dapat dijelaskan dengan dua kemungkinan :

- a. Hal ini disebabkan oleh lingkungan yang kurang memberi rangsang atau pendidikan formal yang tidak mencukupi, sehingga mengurangi kecepatan atau membatasi perkembangan berfikir
- b. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan prosedur pengukuran, sebab kemampuan berfikir “*formal operation*” ini hanya dipakai untuk pemecahan masalah yang sesuai dengan minat atau bidang profesi seseorang. Untuk mencapai pengukuran yang tepat perlu memakai tugas-tugas yang sesuai dengan minat, profesi, serta latar belakang sosio-budaya.

Adapun pertanyaan yang belum terselesaikan tersebut antara lain menyangkut ciri kehidupan remaja usia 15-20 tahun. Yang biasanya ditandai spesialisasi profesi dan minat seseorang. Maka perlu dipertanyakan, dapatkah pada tahap perkembangan tersebut seseorang mendemonstrasikan struktur kognisi yang sama seperti orang-orang lain., padahal aplikasi dalam kehidupan sehari-hari sangat berbeda. Pertanyaan tersebut rupanya mendapat tanggapan antara lain dari Arlin dalam tulisannya “Cognitive Development in Adulthood: A Fifth Stage?” ia mencoba mencari tahap perkembangan kognisi yang baru, setelah

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tercapainya tahap “*formal operation*”. Kalau menurut Piaget merupakan suatu tahap penyelesaian masalah (*problem solving stage*), Arlin mengetengahkan tahap baru ialah tahap penemuan masalah (*problem finding stage*). Ciri tahap penemuan masalah tersebut adalah berfikir kreatif, menemukan pertanyaan-pertanyaan baru dan menemukan pikiran baru yang menyeluruh (*new heuristics thought*). Hasil studi empiris yang dilakukan untuk menguji hipotesis adanya tahap penemuan masalah, menunjukkan bahwa belum dapat ditarik kesimpulan adanya tahap perkembangan kognisi yang baru tersebut.<sup>21</sup>

### 3. Tata Nama Senyawa

Selain menggunakan rumus untuk menunjukkan komposisi molekul dan komposisi senyawa, kimiawan telah mengembangkan suatu sistem penamaan zat berdasarkan komposisinya. Pertama, kita membagi senyawa dalam tiga kategori : senyawa ionik, senyawa molekuler, serta asam dan basa. Kemudian kita menerapkan aturan-aturan tertentu untuk menurunkan nama ilmiah untuk zat bersangkutan.

#### a. Senyawa Ionik

Senyawa ionik terbentuk dari kation (ion positif) dan anion (ion negatif). Kation logam mengambil namanya dari nama unsurnya. Seperti terlihat pada Tabel II.1.

<sup>21</sup> Kusdwirarti Setiono, *Psikologi Perkembangan*, Padjajaran: Widya Padjajaran, 2009, Hal. 20-26.

**Tabel II.1 Penamaan Kation Logam**

Unsur	Nama Kation
Na (Natrium)	Na <sup>+</sup> ion natrium (kation natrium)
K (Kalium)	K <sup>+</sup> ion kalium (kation kalium)
Mg (Magnesium)	Mg <sup>2+</sup> ion magnesium (kation magnesium)
Al (Aluminium)	Al <sup>3+</sup> ion aluminium (kation aluminium)

Banyak senyawa ionik merupakan senyawa biner (*binary compound*), yaitu senyawa yang terbentuk dari hanya dua unsur. Untuk senyawa ionik biner, unsur pertama yang diberi nama adalah kation logam, diikuti dengan anion logam. Jadi NaCl adalah natrium klorida. Anion diberi nama dengan mengambil bagian awal dari nama unsur itu (klorin) dan ditambah “-ida”. Kalium bromida (KBr), seng iodida (ZnI<sub>2</sub>), dan aluminium oksida (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) semuanya adalah senyawa biner. Tabel 3 menunjukkan tata nama “-ida” untuk beberapa anion monoatomik yang umum dijumpai menurut letaknya dalam tabel periodik.

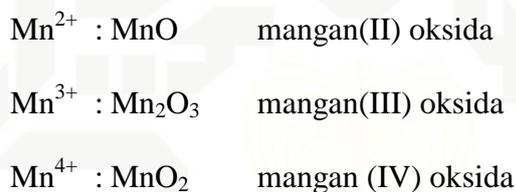
Akhiran “-ida” juga digunakan untuk gugus anion tertentu yang mengandung unsur yang berbeda, seperti hidroksida (OH<sup>-</sup>) dan sianida (CN<sup>-</sup>). Jadi senyawa LiOH dan KCN diberi nama litium hidroksida dan kalium sianida. Senyawa ini dan beberapa senyawa ionik lain semacam itu disebut senyawa tersier (*ternary compound*), yang berarti senyawa yang tersusun atas tiga unsur. Tabel 2 mencantumkan nama-nama kation dan anion umum yang disusun menurut abjad.

Logam-logam tertentu, khususnya logam transisi, dapat membentuk lebih dari satu jenis kation. Contohnya adalah besi. Besi dapat membentuk dua kation: Fe<sup>2+</sup> dan Fe<sup>3+</sup>. Prosedur yang biasa

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dipakai untuk menunjukkan kation-kation berbeda dari unsur yang sama adalah dengan menggunakan angka romawi. Angka romawi I digunakan untuk muatan positif satu, II untuk muatan positif dua, dan seterusnya. Ini disebut sistem stock. Dalam sistem ini, ion  $\text{Fe}^{2+}$  dan  $\text{Fe}^{3+}$  disebut besi(II) dan besi (III), dan senyawa  $\text{FeCl}_2$  (mengandung ion  $\text{Fe}^{2+}$ ) dan  $\text{FeCl}_3$  (mengandung ion  $\text{Fe}^{3+}$ ) disebut berturut-turut besi-dua klorida dan besi-tiga klorida. Sebagai contoh lain, atom mangan (Mn) dapat memiliki beberapa muatan positif yang berbeda:



Nama-nama senyawa ini disebut sebagai mangan-dua oksida, mangan-tiga oksida, dan mangan-empat oksida.

**Tabel II.2 Nama dan Rumus Beberapa Kation dan Anion Anorganik yang Umum**

Kation	Anion
Aluminium ( $\text{Al}^{3+}$ )	Bromida ( $\text{Br}^-$ )
Amonium ( $\text{NH}_4^+$ )	Karbonat ( $\text{CO}_3^{2-}$ )
Barium ( $\text{Ba}^{2+}$ )	Klorat ( $\text{ClO}_3^-$ )
Kadmium ( $\text{Cd}^{2+}$ )	Klorida ( $\text{Cl}^-$ )
Kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ )	Kromat ( $\text{CrO}_4^{2-}$ )
Cesium ( $\text{Cs}^+$ )	Sianida ( $\text{CN}^-$ )
Krom(III) atau Kromi ( $\text{Cr}^{3+}$ )	Dikromat ( $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ )
Kobalt (II) atau Kobalto ( $\text{Co}^{2+}$ )	Dihidrogen fosfat ( $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ )
Tembaga (I) atau Kupro ( $\text{Cu}^+$ )	Flourida ( $\text{F}^-$ )
Tembaga (II) atau Kupri ( $\text{Cu}^{2+}$ )	Hidrida ( $\text{H}^-$ )
Hidrogen ( $\text{H}^+$ )	Hidrogen karbonat ( $\text{HCO}_3^-$ )
Besi (II) atau Fero ( $\text{Fe}^{2+}$ )	Hidrogen Fosfat ( $\text{HPO}_4^{2-}$ )
Besi (III) atau Feri ( $\text{Fe}^{3+}$ )	Hidrogen sulfat ( $\text{HSO}_4^-$ )
Timbal (II) atau Plumbo ( $\text{Pb}^{2+}$ )	Hidroksida ( $\text{OH}^-$ )
Litium ( $\text{Li}^+$ )	Iodida ( $\text{I}^-$ )
Magnesium ( $\text{Mg}^{2+}$ )	Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ )
Mangan (II) ( $\text{Mn}^{2+}$ )	Nitrida ( $\text{N}^{3-}$ )

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel II.3. Tata nama “-ida” untuk beberapa Anion Monoatomik yang Umum Menurut Letaknya dalam Tabel Periodik**

Golongan 4A	Golongan 5A	Golongan 6A	Golongan 7A
C Karbida (C <sup>4-</sup> )*	N Nitrida (N <sup>3-</sup> )	O Oksida (O <sup>2-</sup> )	F Fluorida (F <sup>-</sup> )
Si Silisida (Si <sup>4-</sup> )	P Fosfida (P <sup>3-</sup> )	S Sulfida (S <sup>2-</sup> )	Cl Klorida (Cl <sup>-</sup> )
		Se Selenida (Se <sup>2-</sup> )	Br Bromida (Br <sup>-</sup> )
		Te Telurida (Te <sup>2-</sup> )	I Iodida (I <sup>-</sup> )

### b. Senyawa Molekular

Tidak seperti senyawa ionik, senyawa molekular mengandung unit-unit molekular yang terpisah. Senyawa ini biasanya tersusun atas unsur-unsur non logam. Banyak senyawa molekular yang berupa senyawa biner. Penamaan senyawa molekular biner mirip dengan penamaan senyawa ionik biner. Pertama-tama kita menempatkan nama dari unsur pertama dalam rumus, dan sesudahnya unsur kedua diberi nama dengan menambahkan “-ida” kenama dasar unsur tersebut. Beberapa contohnya adalah :

HCl	Hidrogen Klorida
HBr	Hidrogen Bromida
SiC	Silikon Karbida

Sepasang unsur umumnya bisa saja membentuk beberapa senyawa yang berbeda. Dalam kasus-kasus seperti ini, penggunaan awalan Yunani untuk menyatakan jumlah atom dari setiap unsur yang ada akan menghindari kebingungan dalam penamaan senyawa seperti terlihat pada Tabel.II.4. Perhatikan contoh-contoh berikut :

CO	Karbon monoksida	SO <sub>2</sub>	Belerang dioksida
CO <sub>2</sub>	Karbondioksida	SO <sub>3</sub>	Belerang trioksida
NO <sub>2</sub>	Nitrogen dioksida	N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	Dinitrogen tetroksida

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel II.4 Awalan Yunani yang Digunakan dalam Penamaan Senyawa Molekular**

Awalan	Arti
Mono-	1
Di-	2
Tri-	3
Tetra-	4
Penta-	5
Heksa-	6
Hepta-	7
Okta-	8
Nona-	9
Deka-	10

Panduan berikut sangat membantu anda dalam penamaan senyawa dengan awalan :

- 1) Awalan “mono-“ dapat dihilangkan untuk unsur pertama. Misalnya,  $\text{PCl}_3$  dinamai fosfor triklorida, bukan monofosfor triklorida. Jadi ketiadaan awalan untuk unsur pertama biasanya berarti bahwa hanya satu atom unsur tersebut yang ada didalam molekul.
- 2) Untuk oksida, akhiran “a” pada awalan kadang dihilangkan. Sebagai contoh,  $\text{N}_2\text{O}_4$  dapat disebut dinitrogen tetraoksida dan bukannya dinitrogen tetraoksida.

Sebagai pengecualian, kita tidak menggunakan awalan yunani untuk senyawa molekular yang mengandung hidrogen. Biasanya, banyak dari senyawa-senyawa ini disebut dengan nama umum yang tidak sistematis atau dengan nama yang tidak secara khusus menandakan jumlah atom H yang ada:

$\text{B}_2\text{H}_6$	Diboran	$\text{SiH}_4$	Silan	$\text{PH}_3$	Fosfin
$\text{CH}_4$	Metana	$\text{NH}_3$	Amonia	$\text{H}_2\text{O}$	Air

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perhatikan bahwa bahkan urutan penulisan unsur-unsur dalam rumusnya pun tidak beraturan. Contoh-contoh ini menunjukkan bahwa H ditulis pertama dalam air dan hidrogen sulfida, sedangkan H ditulis terakhir dalam rumus senyawa lainnya. Penulisan rumus untuk senyawa molekuler biasanya cukup mudah. Misanya nama arsenik triflourida berarti bahwa terdapat satu atom As dan tiga atom F dalam tiap molekul dan rumus molekulnya adalah  $AsF_3$ .

### c. Penamaan Asam dan Basa

Asam (*acid*) dapat digambarkan sebagai zat yang menghasilkan ion hidrogen ( $H^+$ ) ketika dilarutkan dalam air. Rumus untuk asam tersusun atas satu atau lebih atom hidrogen dan sebuah gugus anion. Anion yang namanya diakhiri dengan "-ida" mempunyai bentuk asam dengan nama yang diawali dengan kata "asam" dan diikuti dengan nama anion tersebut, seperti ditunjukkan dalam Tabel 5. Dalam beberapa kasus, dua nama yang berbeda diberikan untuk rumus kimia yang sama. Sebagai contoh, HCl dikenal sebagai hidrogen klorida dan asam klorida. Nama yang digunakan untuk senyawa ini bergantung pada wujud fisiknya. Dalam wujud gas atau cairan murni, HCl adalah suatu senyawa molekular yang disebut hidrogen klorida. Ketika dilarutkan dalam air, molekul HCl terurai menjadi ion  $H^+$  dan  $Cl^-$ , dalam keadaan ini, zat tersebut dinamakan asam klorida.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel II.5 Beberapa Asam Sederhana

Anion	Asam
F- (Flourida)	HF (asam Flourida)
Cl- (klorida)	HCl (asam klorida)
Br- (Bromida)	HBr (asam bromida)
I- (Iodida)	HI (asam iodida)

Asam yang mengandung hidrogen, oksigen dan unsur lain (unsur pusat disebut) asam okso (*oxoacid*). Rumus asam okso biasanya diawali dengan H, diikuti dengan unsur pusat dan kemudian O, seperti

contoh berikut :

$\text{HNO}_3$     Asam Nitrat  
 $\text{H}_2\text{SO}_4$     Asam Sulfat  
 $\text{H}_2\text{CO}_3$     Asam Karbonat

Seringkali dua atau lebih asam okso mempunyai atom pusat yang sama tetapi jumlah O yang berbeda. Dimulai dengan asam okso yang namanya diakhiri dengan “-at”, kita menggunakan aturan berikut untuk memberi nama senyawa tersebut.

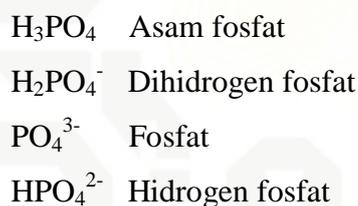
- 1) Penambahan satu atom pada asam “-at” : asamnya disebut asam “per ...-at”. Jadi, menambahkan satu atom O pada  $\text{HClO}_3$  akan mengubah asam klorat menjadi asam perklorat,  $\text{HClO}_4$ .
- 2) Pengurangan satu atom O dari asam “-at” : asamnya disebut asam “-it”. Jadi, asam nitrat,  $\text{HNO}_3$  menjadi asam nitrit  $\text{HNO}_2$ .
- 3) Pengurangan dua atom O dari asam “-at” : asamnya disebut asam “hipo ... -it”. Jadi, ketika  $\text{HBrO}_3$  diubah menjadi  $\text{HBrO}$ , asamnya disebut asam hipobromit

Aturan untuk penamaan anion dari asam okso, disebut anion okso (oxoanion), adalah :

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) Ketika semua ion H dihilangkan dari asam yang berakhiran “-at”. Nama anionnya sama dengan nama asamnya tetapi kata “asam” dihilangkan. Sebagai contoh, anion  $\text{CO}_3^{2-}$  yang diturunkan dari  $\text{H}_2\text{CO}_3$  disebut karbonat.
- 2) Ketika semua ion H dihilangkan dari asam yang berakhiran “-it” nama anionnya sama dengan nama asamnya. Maka anion  $\text{ClO}_2^-$  yang diturunkan dari  $\text{HClO}_2$  disebut klorit.
- 3) Nama dari anion yang satu atau lebih tapi tidak semuanya ion hidrogennya dihilangkan, harus menunjukkan ion H yang ada. Sebagai contoh, perhatikan anion-anion yang diturunkan dari asam fosfat :



Perhatikan bahwa kita biasanya menghilangkan awalan “mono-“ ketika hanya terdapat satu atom H dalam anion. Tabel 6 menampilkan nama-nama asam okso dan anion okso yang mengandung klorin.

**Tabel II.6 Nama-nama Asam Okso dan Anion Okso yang mengandung klorin**

Asam	Anion
$\text{HClO}_4$ (asam perklorat)	$\text{ClO}_4^-$ (perklorat)
$\text{HClO}_3$ (asam klorat)	$\text{ClO}_3^-$ (klorat)
$\text{HClO}_2$ (asam klorit)	$\text{ClO}_2^-$ (klorit)
$\text{HClO}$ (asam hipoklorit)	$\text{ClO}^-$ (hipoklorit)

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Basa dapat digambarkan sebagai zat yang menghasilkan ion hidroksida (OH<sup>-</sup>) ketika dilarutkan dalam air. Beberapa contohnya adalah :

NaOH Natrium hidroksida

KOH Kalium hidroksida

Ba(OH)<sub>2</sub> Barium hidroksida

Amonia (NH<sub>3</sub>), suatu senyawa molekular yang berwujud gas atau cairan murni, juga digolongkan sebagai basa. Selintas, ini tampak seperti satu pengecualian untuk defenisi basa. Tapi perhatikan bahwa sepanjang suatu zat menghasilkan ion hidroksida ketika dilarutkan dalam air, walaupun tidak mengandung ion hidroksida dalam strukturnya, zat itu tetap bisa disebut basa. Pada kenyataannya, ketika amonia dilarutkan kedalam air, NH<sub>3</sub> bereaksi sebagian dengan air menghasilkan ion NH<sub>4</sub><sup>+</sup> dan OH<sup>-</sup>. Jadi amonia dapat digolongkan sebagai basa.<sup>22</sup>

## B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan Afrisa Mustika Habsari, Puguh Karyanto, Riezky Maya Probosari mahasiswa/i program studi pendidikan biologi FKIP UNS pada tahun 2012 dengan judul penelitian “*Hubungan antara Kemampuan Memori dan Motivasi Belajar Biologi dengan Hasil Belajar Biologi Ranah Kognitif Siswa SMA Negeri 2 Madiun Tahun Pelajaran 2011/2012*” hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat hubungan

<sup>22</sup> Raymond Chang, *Kimia Dasar*, Jakarta: Erlangga, 2005, Hal. 44-51

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

antara kemampuan memori dengan hasil belajar biologi ranah kognitif dengan indeks korelasi 0,258. Berdasarkan perhitungan data hasil menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif antara skor kemampuan memori dengan hasil belajar ranah kognitif, dimana semakin tinggi skor kemampuan memori siswa maka semakin baik nilai hasil belajar biologi ranah kognitif, begitupula sebaliknya.<sup>23</sup>

Penelitian yang dilakukan Anita dan Soka Hadianti mahasiswi prodi pendidikan fisika IKIP PGRI Pontianak dengan judul penelitian “*Korelasi Kemampuan Memori terhadap Hasil belajar Mahasiswa Pendidikan Fisika IKIP PGRI Pontianak*” pada tahun 2016 hasil penelitiannya menyatakan bahwa adanya korelasi antara kemampuan memori dan indeks prestasi mahasiswa menggunakan korelasi *product moments*. Hasil yang diperoleh bahwa karena  $r_{hitung} > r_{table}$  ( $0.458 > 0.312$ ), sehingga dapat disimpulkan terdapat hubungan positif antara kemampuan memori dengan hasil belajar mahasiswa.<sup>24</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Andina Eka Pratiwi, Kus Sri Martini dan Sri Retno Dwi Ariani mahasiswa jurusan pendidikan kimia dan dosen pembimbing penelitian FKIP UNS dengan judul penelitian “*Hubungan Antara Kemampuan Memori dan Keingintahuan Siswa dengan Prestasi Belajar Kimia pada Materi Pokok Koloid Kelas XI Semester II SMA Negeri 2*

<sup>23</sup> Afrisa Mustika Habsari, Puguh Karyanto, Riezky Maya Probosari, *Hubungan antara Kemampuan Memori dan Motivasi Belajar Biologi dengan Hasil Belajar Biologi Ranah Kognitif Siswa SMA Negeri 2 Madiun Tahun Pelajaran 2011/2012*, Jurnal Pendidikan Biologi, Vol 4 (1): 89-96, 2012, Hal.92-93.

<sup>24</sup> Anita dan Soka Hadianti, *Korelasi Kemampuan Memori terhadap Hasil belajar Mahasiswa Pendidikan Fisika IKIP PGRI Pontianak*, Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains, Vol 5 (2): 174-183, 2016, Hal. 182.

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

"Pati Tahun Ajaran 2011/2012" pada tahun 2013 hasil penelitiannya menyatakan bahwa dari hasil analisis korelasi product moment didapatkan nilai  $r_{xy}$  sebesar 0,511 menunjukkan kemampuan memori siswa dengan prestasi belajar kognitif memiliki hubungan cukup positif. Artinya semakin tinggi kemampuan memori siswa, semakin tinggi pula prestasi belajar kognitif.<sup>25</sup>

Persamaan penelitian penulis dengan ketiga penelitian diatas adalah terletak pada jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian korelasional, selain itu variabel bebas pada penelitian diatas juga memiliki kesamaan dengan variabel bebas yang akan diteliti oleh penulis yaitu kemampuan memori. Sedangkan perbedaannya terletak pada variabel terikatnya, penulis hanya meneliti kemampuan kognitif sebagai variabel terikatnya dan materi yang diujikan dalam penelitian ini adalah tata nama senyawa kimia.

### C. Konsep Operasional

Konsep operasional adalah konsep yang dibuat untuk menjabarkan dan memberikan batasan-batasan terhadap konsep teoritis agar tidak terjadi kesalahpahaman dan sekaligus untuk memudahkan dalam penelitian. Penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas (variabel X) adalah kemampuan memori siswa, sedangkan variabel terikat (variabel Y) yaitu kemampuan kognitif kimia siswa kelas X IPA MA Al-Ihsan Boarding School Kubang Jaya.

<sup>25</sup> Andina Eka Pratiwi, Kus Sri Martini dan Sri Retno Dwi Ariani, *Op. Cit.*, Hal. 122.

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 1. Kemampuan Memori (Variabel X)

Kemampuan memori berkaitan dengan kemampuan memasukkan, menyimpan dan menimbulkan kembali hal-hal yang pernah di lihat, di dengar, dan di lakukan dalam proses pembelajaran. Seorang siswa yang memiliki kemampuan memori yang tinggi maka ia akan lebih cepat menangkap materi yang di sampaikan oleh guru dan segera menyimpannya kedalam memori jangka pendek yang selanjutnya akan di kirim ke memori jangka panjang. Indikator-indikatornya adalah :

- a. Siswa mengingat kembali (*Recall*) materi yang telah dipelajari dan hafalkan
- b. Siswa mengenal kembali (*Recognition*) materi yang telah dipelajari dan dihafalkan

## 2. Kemampuan Kognitif (Variabel Y)

Kemampuan kognitif ini dapat dilihat dari nilai yang diperoleh melalui tes pilihan uraian yang berjumlah 5 butir soal materi tata nama senyawa kimia kelas X IPA MA Al-Ihsan Boarding School Kubang Jaya.

Indikator-indikator nya adalah :

- a. Menentukan nama senyawa ion, kovalen biner, dan organik berdasarkan IUPAC
- b. Menentukan rumus kimia dari senyawa ion, kovalen biner, dan organik berdasarkan IUPAC
- c. Menyesuaikan pasangan nama senyawa kimia dan rumus kimia senyawa ion, kovalen biner, dan organik berdasarkan IUPAC

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Membandingkan tata nama senyawa ion positif (kation) dan ion negatif (anion)
- e. Menganalisis kesalahan pada penamaan senyawa senyawa ion, kovalen biner, dan organik berdasarkan IUPAC

**D. Hipotesis**

Berdasarkan teori yang telah dikemukakan sebelumnya, maka hipotesis yang dirumuskan adalah :

**Ha** : Terdapat hubungan kemampuan memori dengan Kemampuan Kognitif siswa pada materi tata nama senyawa kimia dikelas X IPA MA Al-Ihsan Boarding School Kubang Jaya

**Ho** : Tidak terdapat hubungan kemampuan memori dengan kemampuan kognitif siswa pada materi tata nama senyawa kimia dikelas X IPA MA Al-Ihsan Boarding School Kubang Jaya