

## **MENAKAR PENGETAHUAN MULTIMEDIA PADA PENGAJAR BAHASA MANDARIN DI ERA NEW NORMAL**

**Stephanie Budi Santoso**

Universitas Ma Chung Malang

[221910013@student.machung.ac.id](mailto:221910013@student.machung.ac.id)

**Daniel Ginting**

Universitas Ma Chung Malang

[daniel.ginting@machung.ac.id](mailto:daniel.ginting@machung.ac.id)

### **ABSTRACT**

This research aims to investigate the level of multimedia knowledge of Mandarin teachers in East Java. Using a survey research design, this research involved Mandarin teachers from several cities in East Java province. The results showed variations in the level of multimedia knowledge among respondents. The majority of teachers, as many as 68%, are in the medium group, while the remainder, as many as 32%, are in the high group. Meanwhile, there were no teachers found in the low level of multimedia knowledge group. This research has identified issues related to knowledge of multimedia principles that need special attention and improvement: the principle of coherence, the principle of redundancy, modality, personalization, and segmentation. Based on research findings, it is recommended that a training program be implemented to improve the competency of Mandarin language teachers in using multimedia. The training program hopes that they will understand and apply multimedia principles better so that learning Mandarin becomes more effective and interesting for students.

**Keywords:** *multimedia, knowledge, teacher, principles*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menginvestigasi tingkat pengetahuan multimedia pada pengajar bahasa Mandarin di Jawa Timur. Dengan menggunakan desain penelitian survei, penelitian ini melibatkan pengajar- pengajar bahasa Mandarin yang berasal dari beberapa kota di provinsi Jawa Timur. Hasil penelitian menunjukkan variasi tingkat pengetahuan multimedia di antara responden. Mayoritas pengajar, sebanyak 68%, berada dalam kelompok sedang, sedangkan sisanya, sebanyak 32%, berada dalam kelompok tinggi. Sementara itu, tidak ditemukan pengajar yang berada dalam kelompok tingkat pengetahuan multimedia rendah. Penelitian ini telah mengidentifikasi isu-isu terkait pengetahuan prinsip multimedia yang perlu mendapatkan perhatian khusus dan perbaikan: prinsip koherensi, prinsip redundansi, modalitas, personalisasi, dan segmentasi. Berdasarkan temuan penelitian, disarankan perlunya pelaksanaan program pelatihan untuk meningkatkan kompetensi pengajar Bahasa Mandarin dalam menggunakan multimedia. Program pelatihan tersebut diharapkan mereka untuk memahami dan menerapkan prinsip-prinsip multimedia dengan lebih baik sehingga pembelajaran bahasa Mandarin menjadi lebih efektif dan menarik bagi para siswa.

**Kata kunci:** *multimedia, pengetahuan, pengajar, prinsip*

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) di abad 21 semakin pesat dan berdampak pada dunia pendidikan. Hal ini tercermin dengan semakin maraknya praktik-praktik penggunaan teknologi multimedia di kelas. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) ke dalam pembelajaran sebagai wujud dari pembelajaran abad 21 bertujuan untuk membuat siswa semakin termotivasi dan aktif dalam proses pembelajaran (Muzazanah, 2020). Pembelajaran di abad 21 memiliki ciri khas yaitu menggabungkan keterampilan, kemampuan pengetahuan, kecakapan literasi, serta penguasaan teknologi (Sereliciouz, 2021). Dengan demikian, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad 21 telah membuka jalan bagi penerapan TIK dalam pembelajaran abad 21, yang bertujuan untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa serta menggabungkan berbagai keterampilan dan pengetahuan, termasuk kemampuan literasi dan penguasaan teknologi.

Multimedia merupakan salah satu bentuk penerapan TIK dalam konteks pembelajaran. Multimedia merujuk pada penggabungan berbagai jenis media dalam satu bentuk komunikasi atau presentasi seperti gambar, suara, video, animasi, dan interaksi yang tujuannya adalah untuk menyampaikan dan mengajarkan konsep melalui penggunaan penginderaan visual dan auditori (Mayer, 2017). Menurut Mayer (2017), mengintegrasikan multimedia dalam pendidikan memiliki tujuan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan memanfaatkan potensi media dan teknologi untuk menyajikan informasi secara lebih menarik, interaktif, dan relevan. Dengan adanya kemudahan akses informasi dan sumber belajar yang disajikan melalui multimedia, siswa dapat mengambil inisiatif untuk mencari, memproses, dan menguasai materi pembelajaran secara mandiri (Ginting, 2022). Mereka dapat memilih cara terbaik untuk belajar, menyesuaikan kecepatan dan gaya belajar mereka, serta melakukan eksplorasi tambahan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam. Dengan demikian, integrasi multimedia dalam pendidikan dapat mendukung pengembangan kemandirian siswa dalam mengelola pembelajaran mereka (Ginting dkk. 2020).

Pemikiran Mayer didasarkan pada penelitian dan teori kognitif yang berkaitan dengan cara manusia belajar dan memproses informasi. Manusia memiliki kapasitas kognitif yang terbatas, baik dalam memori maupun perhatian (Mayer & Moreno, 2002; Ginting dkk. 2021). Karena keterbatasan kapasitas kognitif manusia, maka penting untuk mengelola beban kognitif yang ditimbulkan oleh multimedia agar sesuai dengan kapasitas yang ada. Belajar efektif terjadi ketika beban kognitif germane diberikan prioritas, sementara beban kognitif ekstrinsik yang tidak relevan atau beban kognitif intrinsik yang berlebihan harus dikurangi (Akçayır & Akçayır, 2017; Ginting dkk. 2022b). Beban kognitif intrinsik adalah beban kognitif yang muncul dari kompleksitas materi atau tugas yang harus diproses. Ketika individu terlibat dalam memahami informasi yang kompleks atau menyelesaikan tugas yang rumit, maka beban kognitif intrinsik meningkat. Sementara itu, beban kognitif ekstrinsik adalah beban kognitif yang berasal dari faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi pemrosesan kognitif, misalnya suara latar yang tidak relevan, penjelasan yang banyak dan juga animasi yang tidak berhubungan dengan materi pembelajaran. Terakhir adalah beban kognitif germane. Beban kognitif germane adalah beban kognitif yang terkait dengan upaya yang diperlukan untuk memahami materi secara mendalam dan membangun pengetahuan yang berarti. Beban kognitif germane muncul ketika siswa aktif terlibat dalam pemrosesan informasi dan membangun hubungan antara informasi baru dan pengetahuan yang sudah ada.

Beberapa peneliti (Mayer & Moreno, 2002; Akçayır & Akçayır, 2017; Liew & Chong, 2018) telah menemukan beberapa hasil penelitian yang menguatkan manfaat teknologi bagi pendidikan. Misalnya, Mayer dan Moreno (2002) membandingkan efektivitas pembelajaran menggunakan teks saja dengan pembelajaran menggunakan teks dan animasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang menerima pembelajaran dengan kombinasi teks dan animasi menunjukkan tingkat perhatian yang lebih tinggi dan memperoleh pemahaman yang lebih baik daripada kelompok yang hanya menerima teks. Siswa menjadi lebih tertarik dengan materi pembelajaran yang disampaikan dalam media visual (animasi). Dengan kata lain, media visual dan audio dalam multimedia dapat menarik perhatian siswa dan membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dibandingkan dengan metode pengajaran yang konvensional. Ketika siswa lebih terlibat dan tertarik pada materi pembelajaran, siswa menjadi lebih cenderung memperhatikan dan memproses informasi dengan lebih baik.

Penggunaan teknologi multimedia dalam pendidikan memberikan manfaat yang signifikan, seperti yang terungkap dalam sejumlah penelitian. Senada dengan penelitian Mayer (2017), Akçayır dan Akçayır (2017) menyelidiki penggunaan multimedia dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa penggunaan multimedia seperti gambar, video, dan animasi dapat meningkatkan minat dan perhatian siswa terhadap pembelajaran matematika. Siswa juga lebih cenderung berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan memperoleh pemahaman yang lebih baik. Lebih lanjut, Liew dan Chong (2018) mengeksplorasi efektivitas penggunaan multimedia dalam pembelajaran bahasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran bahasa dapat meningkatkan minat, perhatian, dan motivasi siswa. Media visual dan audio yang digunakan dalam multimedia membantu siswa dalam memahami materi dengan lebih baik dan meningkatkan pemrosesan informasi. Cheng (2017) meneliti tentang sejauh mana pengajar bahasa Mandarin di Taiwan memahami prinsip multimedia. Dengan melakukan survei, Cheng (2017) menyimpulkan bahwa pengajar bahasa Mandarin yang kebanyakan berusia 23-28 tahun telah memiliki pengetahuan terkait multimedia dan telah menerapkan prinsip multimedia bagi pembelajaran. Dari hasil-hasil penelitian yang telah disebutkan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknologi multimedia memberikan manfaat bagi pendidikan. Penggunaan multimedia dalam lingkup pendidikan memiliki potensi untuk meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa.

Penelitian-penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa pengajar bahasa Mandarin memiliki pengetahuan tentang multimedia dan telah menerapkan prinsip multimedia dalam pembelajaran, namun demikian belum ada informasi spesifik mengenai sejauh mana mereka memahami penggunaan multimedia. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan yang lebih mendalam untuk menggali tingkat pemahaman dan keterampilan pengajar bahasa Mandarin dalam memanfaatkan multimedia dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki secara lebih rinci tingkat pengetahuan pengajar bahasa Mandarin tentang prinsip multimedia dalam pembelajaran bahasa Mandarin. Dengan memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang prinsip multimedia, pengajar dapat mengoptimalkan penerapan multimedia dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Namun, penelitian ini juga memiliki keterbatasan yaitu melibatkan pengajar bahasa Mandarin di lingkungan tertentu yang bertempat tinggal di beberapa kota di Jawa Timur. Hal ini dapat membatasi kedalaman pemahaman dan melibatkan faktor subjektivitas dalam respons

pengajar Oleh karena itu, generalisasi hasil penelitian ini terhadap populasi pengajar bahasa Mandarin secara keseluruhan harus dilakukan dengan hati-hati.

## **LANDASAN TEORI**

### *Prinsip-prinsip pengetahuan multimedia*

Menurut Sweller & Mayer (dalam Ginting, 2021), teori beban kognitif (*cognitive load theory*) yang dikemukakan oleh Sweller, terdiri dari tiga jenis beban kognitif. Pertama, beban kognitif intrinsik terjadi ketika siswa harus mengingat informasi baru yang berkaitan dengan sifat informasi yang dipelajari. Beban ini tidak dapat dihindari saat siswa harus menguasai ide inti materi pembelajaran. Kedua, beban kognitif ekstrinsik timbul ketika siswa menghadapi elemen-elemen di luar inti pembelajaran, seperti animasi yang tidak relevan atau suara bising yang dapat menghambat pembelajaran efektif. Ketiga, beban kognitif germane adalah beban yang menghasilkan pembelajaran yang efektif, di mana siswa memahami informasi dalam tugas dan menemukan pola atau hubungan yang lebih dalam dan kompleks.

Mayer (2009) mengemukakan prinsip-prinsip pengelolaan beban kognitif eksternal dalam pembelajaran multimedia adalah prinsip kedekatan spasial, kedekatan waktu, koherensi, pensinyalan, redundansi, pra-pelatihan, modalitas, multimedia, personalisasi, dan segmentasi. Prinsip kedekatan spasial menekankan pentingnya menempatkan gambar dan penjelasannya secara berdekatan. Prinsip kedekatan waktu menyatakan bahwa animasi dan video sebaiknya dimainkan bersamaan dengan narasinya. Prinsip koherensi menyoroti penghilangan elemen yang tidak relevan untuk meningkatkan efisiensi belajar. Prinsip pensinyalan mengedepankan penggunaan penanda untuk memudahkan pemahaman dan pengingatan informasi. Prinsip redundansi menekankan pengurangan penggunaan elemen yang berlebihan agar siswa lebih fokus pada informasi yang relevan. Prinsip pra-pelatihan menyatakan bahwa pengetahuan awal siswa tentang konsep menjadi penting sebelum mempelajari pesan multimedia. Prinsip modalitas menunjukkan manfaat penggunaan kombinasi gambar dengan kata-kata yang diucapkan atau audio dalam pembelajaran kompleks. Prinsip multimedia menekankan pentingnya penggunaan kombinasi kata-kata dan gambar untuk meningkatkan pemahaman siswa. Prinsip personalisasi menyoroti penggunaan bahasa yang santai dan dekat dengan gaya percakapan sehari-hari untuk meningkatkan keterlibatan siswa. Prinsip segmentasi menekankan pemecahan informasi menjadi segmen-segmen terpisah untuk memudahkan pemahaman siswa. Dengan menerapkan prinsip-prinsip ini, pembelajaran multimedia dapat menjadi lebih efektif dan efisien.

## **METODE**

### *Desain penelitian*

Penelitian ini menggunakan desain penelitian survei yang bertujuan untuk menginvestigasi tingkat pengetahuan multimedia pada pengajar bahasa Mandarin di kota Kediri, Jawa Timur. Dalam penelitian ini, peneliti akan mengumpulkan data dari sejumlah responden yang terdiri dari pengajar bahasa Mandarin yang aktif di wilayah tersebut. Proses pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner yang dirancang khusus untuk menggali pemahaman pengajar terhadap multimedia dalam konteks pembelajaran bahasa Mandarin.

### *Populasi dan sampel*

Populasi penelitian ini adalah seluruh pengajar bahasa Mandarin di kota Kediri, Jawa Timur. Peneliti mengambil melibatkan dua puluh lima pengajar sebagai sampel penelitian yang mengajar di SD, SMP, SMA dan perguruan tinggi baik negeri maupun swasta. Untuk berkomunikasi, peneliti menghubungi mereka melalui media sosial seperti WhatsApp atau Instagram.

### *Instrumen penelitian*

Penelitian ini menggunakan kuesioner sebagai instrumen untuk pengumpulan data. Kuesioner tersebut terdiri dari bagian informasi demografi responden (nama, usia, instansi) dan bagian substansi (20 pertanyaan tentang pengetahuan multimedia). Pertanyaan-pertanyaan tentang pengetahuan multimedia tersebut fokus pada aspek-aspek prinsip dan komponen multimedia, termasuk jenis-jenis media yang digunakan dalam praktek mengajar di kelas bahasa Mandarin. Untuk setiap jawaban yang benar pada pertanyaan pada kuesioner diberikan nilai 1 dan jawaban salah diberikan nilai 0. Sementara nilai R yaitu jarak nilai tinggi (20) dan jarak nilai rendah adalah 0, maka didapatkan nilai interval untuk masing-masing tiga kategori berikut ini: untuk kategori rendah, intervalnya adalah 0 – 6, untuk kategori sedang adalah 7 – 13, dan untuk kategori tinggi adalah 14 – 20.

Selain kuesioner, penelitian ini juga menggunakan wawancara terstruktur yang tujuannya untuk menggali secara lebih mendalam persepsi subjek penelitian terkait praktik penerapan multimedia dalam mengajar bahasa Mandarin. Penelitian ini menetapkan dua pengajar untuk diwawancarai yaitu pengajar berinisial T yang berasal dari kelompok dengan kategori sedang dan pengajar berinisial G dari kelompok dengan kategori tinggi.

### *Prosedur pengumpulan data*

Penelitian ini memperhatikan prosedur etis "*informed consent*." Dalam mengumpulkan data dari responden, ada beberapa langkah yang perlu diikuti untuk menjaga kerahasiaan dan privasi informasi mereka (Ginting, 2022). Pertama, penting untuk memastikan bahwa identitas pribadi responden, seperti nama, alamat, nomor telepon, dan informasi sensitif lainnya, tidak terungkap dalam kuesioner atau proses pengumpulan data. Kedua, data responden harus disimpan dengan aman dan hanya dibagikan kepada pihak yang berwenang yang terlibat dalam penelitian. Upaya harus dilakukan untuk menghindari penyebaran data responden secara tidak sah atau tidak terlindungi, baik secara fisik maupun secara elektronik. Selanjutnya, penting untuk memperoleh izin tertulis atau persetujuan yang jelas dan dipahami dari responden sebelum mengumpulkan data. Dalam proses ini, penjelasan mengenai tujuan penelitian, penggunaan data, dan langkah-langkah yang diambil untuk menjaga kerahasiaan harus diberikan kepada responden. Para responden juga diberitahu bahwa partisipasi dalam penelitian ini bersifat sukarela dan mereka memiliki hak untuk menarik diri dari penelitian kapan saja. Proses pengolahan data harus dilakukan dengan hati-hati dan hanya oleh anggota tim penelitian yang berwenang. Data juga disimpan dengan aman, dan hanya anggota tim penelitian yang berwenang yang boleh mengaksesnya. Penting untuk menegaskan bahwa data yang dikumpulkan hanya digunakan untuk tujuan penelitian

yang telah dijelaskan kepada responden. Setelah penelitian selesai, langkah selanjutnya adalah menghapus atau menganonimkan data responden.

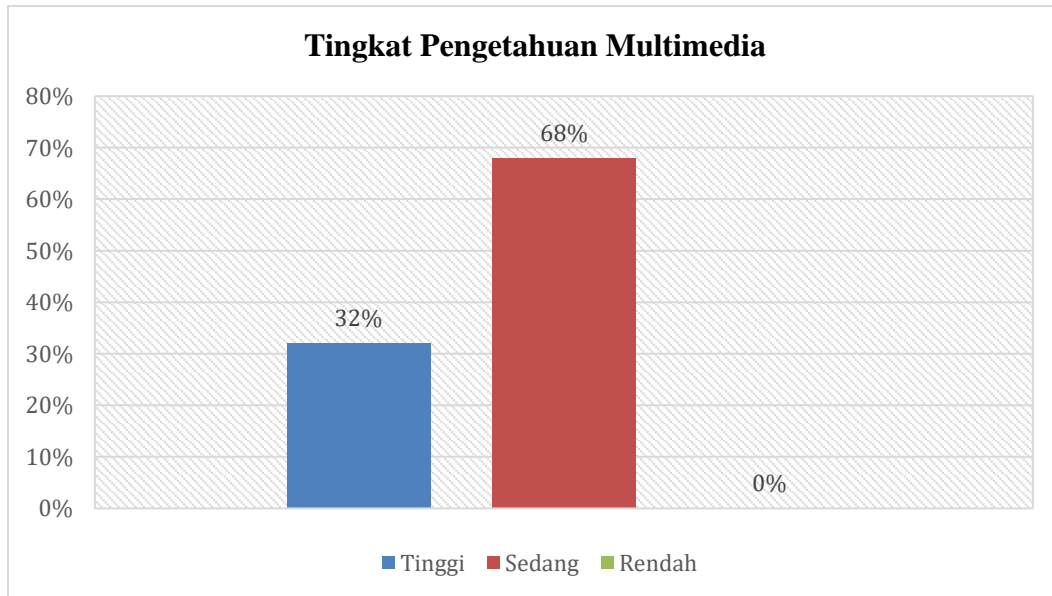
#### *Teknik analisis data*

Pertama peneliti menjalankan tahap pengolahan data. Pada tahap ini, data yang terkumpul dari kuesioner diolah yang meliputi pemrosesan dan pengorganisasian. Tindakan ini dilakukan agar data dapat dipahami dan dianalisis dengan lebih baik. Misalnya, data demografis responden seperti nama, usia, instansi, dan informasi lainnya akan diatur secara terstruktur. Kedua adalah tahap deskripsi data. Setelah data diolah, tahap selanjutnya adalah membuat deskripsi data. Ini melibatkan pengumpulan statistik deskriptif tentang variabel-variabel yang diteliti. Misalnya, tingkat pengetahuan responden tentang prinsip multimedia akan dianalisis dan dijelaskan dengan menggunakan angka dan persentase. Ketiga adalah tahap analisis perbandingan. Penelitian ini melibatkan pengajar bahasa Mandarin di berbagai tingkat pendidikan, seperti SD, SMP, SMA, dan perguruan tinggi. Oleh karena itu, dapat dilakukan analisis perbandingan antara tingkat pengetahuan multimedia responden pada setiap tingkat pendidikan. Ini akan memungkinkan identifikasi perbedaan atau kesamaan dalam pengetahuan multimedia di antara responden dari tingkat pendidikan yang berbeda. Selanjutnya dilakukan analisis substansi pertanyaan. Bagian substansi kuesioner berisi 20 pertanyaan tentang pengetahuan multimedia. Pertanyaan-pertanyaan ini akan dianalisis secara terpisah untuk menggali pemahaman responden tentang prinsip multimedia, serta kemampuan teknis mereka dalam menggunakan perangkat dan aplikasi multimedia. Hasil analisis ini diharapkan memberikan wawasan tentang kelebihan dan kekurangan responden dalam konteks multimedia pembelajaran bahasa Mandarin. Setelah analisis data selesai, langkah terakhir adalah menginterpretasikan hasilnya. Hasil analisis akan dihubungkan kembali dengan tujuan penelitian dan pertanyaan penelitian yang telah diajukan. Dalam interpretasi ini, peneliti dapat mengidentifikasi pola atau temuan yang muncul dari data, menghubungkannya dengan teori yang relevan, dan memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang tingkat pengetahuan multimedia pengajar bahasa Mandarin.

## **TEMUAN DAN PEMBAHASAN**

### *Variasi tingkat pengetahuan multimedia para pengajar bahasa Mandarin*

Peneliti menemukan keragaman pengetahuan multimedia para pengajar bahasa Mandarin, di mana mayoritas (68%) berada dalam tingkat pengetahuan yang sedang. Sementara itu, sisanya (32%) di tingkat pengetahuan yang tinggi. Kelompok rendah tidak ditemukan sama sekali pada penelitian ini. Variasi tingkat pengetahuan multimedia dari dua kelompok ini digambarkan pada gambar 1.



**Gambar 1.** Pengajar dalam kelompok tingkat pengetahuan multimedia yang tinggi dan sedang

Sebanyak 32% pengajar berada pada tingkat pengetahuan yang tinggi. Kelompok ini dapat diinterpretasikan sebagai pengajar yang memiliki pengetahuan yang lebih mendalam dan luas tentang multimedia dalam konteks pembelajaran bahasa Mandarin. Bila dalam penelitian ini tidak ditemukan kelompok pengajar dengan tingkat pengetahuan multimedia yang rendah hal itu berarti bahwa pengajar bahasa Mandarin dalam penelitian ini secara umum memiliki pemahaman dasar atau setidaknya sedang dalam penggunaan multimedia di dalam pembelajaran bahasa Mandarin.

Gambar 1 yang menggambarkan variasi tingkat pengetahuan multimedia antara kelompok sedang dan tinggi dapat memberikan ilustrasi visual tentang distribusi pengetahuan pengajar. Gambar tersebut dapat menunjukkan perbedaan proporsi pengajar dalam masing-masing kelompok dan memberikan pemahaman yang lebih jelas tentang distribusi tingkat pengetahuan multimedia di antara pengajar penelitian ini. Temuan ini memberikan dasar bagi pengembangan lebih lanjut dalam upaya meningkatkan pengetahuan multimedia pengajar bahasa Mandarin di lingkungan pendidikan.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Ginting (2022b) yang menemukan bahwa menekankan pentingnya penerapan multimedia tidak hanya dalam pengajaran jarak jauh, tetapi juga dalam pembelajaran tatap muka dan *blended learning* dalam konteks pembelajaran bahasa. Selanjutnya, penelitian ini juga menegaskan bahwa penggunaan multimedia dalam pembelajaran bahasa dapat memperkaya variasi pengajaran. Dengan memanfaatkan gambar, audio, video, dan elemen interaktif lainnya, pengajar dapat menyajikan konten yang beragam dan memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih menyenangkan dan menarik. Selanjutnya, variasi mengajar membantu menghindari monoton dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar Bahasa Mandarin dengan lebih sungguh-sungguh.

*Isu-isu pengetahuan prinsip multimedia para pengajar bahasa Mandarin*

*Prinsip Koherensi*

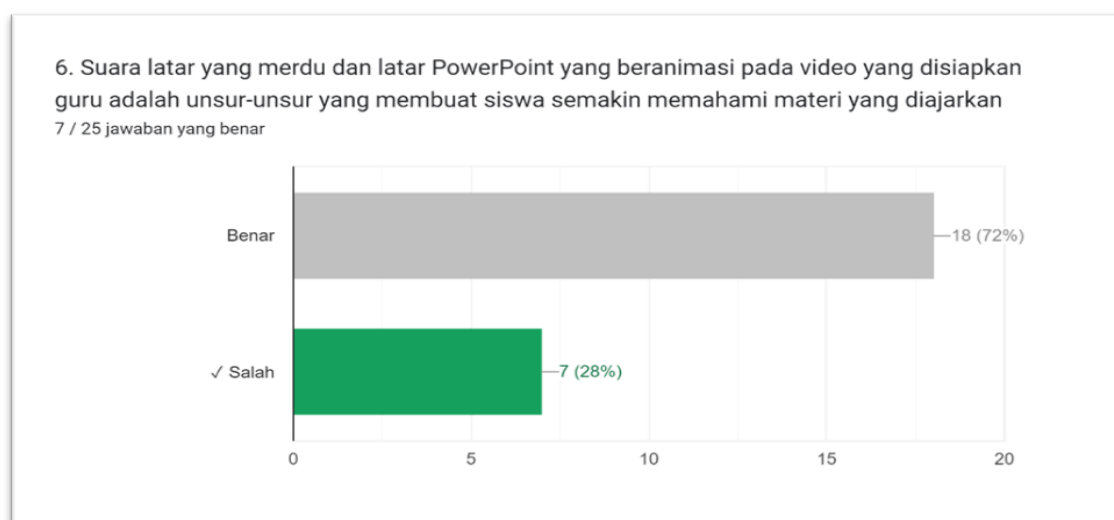
Pada bagian ini diketengahkan beberapa isu-isu tentang pengetahuan prinsip multimedia dari para pengajar bahasa Mandarin yang perlu mendapatkan perhatian khusus dan perbaikan. Ternyata sebanyak 72% masih salah dalam menjawab. Kesalahannya terletak pada guru yang menambahkan suara latar yang merdu atau memberi animasi pada latar PowerPoint pada video yang disiapkan sebenarnya dapat membuat siswa terhambat dalam menerima materi pembelajaran. Pengajar bahasa Mandarin masih belum sepenuhnya memahami prinsip koherensi. Hal ini terbukti saat menjawab sebuah pertanyaan: suara latar yang merdu dan latar PowerPoint yang beranimasi pada video yang disiapkan guru adalah unsur-unsur yang membuat siswa semakin memahami materi yang diajarkan. Suara latar atau animasi yang tidak relevan hanya menjadi unsur ekstrinsik yang justru menguras energi kognitif siswa. Fokus siswa dapat terbagi menjadi dua. Hal ini didukung oleh pernyataan Suwanto (2016) bahwa siswa belajar dengan lebih baik ketika guru mengeliminasi gambar atau media asing. Layar harus terbatas oleh informasi yang penting saja.

Mengenai elemen-elemen yang ada di luar pembelajaran, responden berinisial G yang memiliki tingkat pengetahuan multimedia yang tinggi berpendapat sebagai berikut:

*“Anak-anak menjadi tidak fokus” (responden G)*

Sementara itu, responden berinisial T yang memiliki tingkat pengetahuan multimedia yang sedang memiliki pendapat:

*“Siswa menjadi tidak fokus dalam penerimaan materi, terkadang akan membuat metode pengajaran menjadi tidak urut/runut yang akhirnya guru harus menjelaskan secara lompat-lompat dan akan memakan waktu ajar. Sedangkan guru juga dikejar waktunya untuk menyelesaikan materi dari target ajar.” (responden T)*



**Gambar 2.** Pertanyaan terkait prinsip koherensi.



Prinsip koherensi dalam teori multimedia mengacu pada prinsip bahwa elemen-elemen multimedia yang digunakan dalam pembelajaran harus memiliki keselarasan dan konsistensi satu sama lain (Sweller, 2005). Ini berarti bahwa elemen-elemen tersebut harus saling mendukung, memiliki hubungan yang jelas, dan terintegrasi dengan baik dalam konteks pembelajaran. Keselarasan mengacu pada kecocokan atau keterkaitan antara elemen-elemen multimedia yang digunakan. Elemen-elemen tersebut harus saling mendukung dan tidak bertentangan satu sama lain. Misalnya, jika video yang disajikan dalam pembelajaran berbicara tentang topik tertentu, teks atau gambar yang muncul di sekitarnya harus relevan dengan topik tersebut (Ginting, 2022). Jika ada perbedaan atau ketidaksesuaian antara elemen-elemen ini, hal itu dapat mengganggu pemahaman dan merusak keseluruhan pesan yang ingin disampaikan.

Konsistensi merujuk pada keberlanjutan dan kecocokan elemen-elemen multimedia dalam seluruh pembelajaran (Moreno & Mayer, 2000). Elemen-elemen tersebut harus memiliki gaya yang seragam, penggunaan warna, *font*, dan tata letak yang konsisten. Jika terdapat perbedaan yang mencolok dalam tampilan atau gaya antara satu elemen multimedia dengan yang lainnya, hal itu dapat mengganggu keseluruhan pengalaman belajar dan membuat siswa bingung. Prinsip koherensi bertujuan untuk menciptakan pengalaman multimedia yang harmonis, dimana elemen-elemen multimedia saling melengkapi dan membantu menyampaikan pesan atau informasi dengan jelas dan efektif (Moreno, 2002). Dengan mengikuti prinsip ini, pembelajaran multimedia dapat menjadi lebih terstruktur, mudah dipahami, dan memaksimalkan pemahaman siswa.

#### *Prinsip redundansi*

Kedua, mengenai prinsip redundansi, peneliti menanyakan sebuah pertanyaan yaitu metode yang terbaik bagi siswa untuk memahami isi percakapan antara tokoh-tokoh pada gambar adalah? Sebanyak 92% responden salah dalam menjawab. Kesalahannya terletak pada metode yang terbaik bagi siswa untuk memahami isi percakapan pada video dialog tidak seharusnya menambahkan teks dialog sekalipun sudah ada gambar dan audionya. Namun cukup menampilkan gambar sambil memainkan audionya. Hal ini tentu melanggar prinsip redundansi yang berarti menghindari pemberian pesan secara berlebihan (Wicaksana dkk., 2019).

Responden G berpendapat sebagai berikut:

*“Pengurangan elemen-elemen seperti teks panjang/gambar yang terlalu banyak itu penting, karena tidak terlalu banyak gambar siswa akan menjadi lebih mudah dalam mempelajarinya”. (responden G)*

Sementara itu, responden T menyampaikan pemikirannya sebagai berikut:

*“Elemen ajar mestinya disesuaikan dengan tingkatan siswa, selanjutnya siswa akan mudah menyerap materi yang diajarkan serta sesuai kebutuhan siswanya”. (responden T)*



**Gambar 3.** Pertanyaan terkait prinsip redundansi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 92% responden salah dalam menjawab pertanyaan tersebut. Kesalahan terletak pada penggunaan teks dialog yang ditambahkan pada video dialog meskipun sudah ada gambar dan audionya. Prinsip redundansi melarang penggunaan teks dialog yang berlebihan jika informasi tersebut telah tersampaikan melalui gambar dan suara. Menggunakan gambar sambil memainkan audionya saja sudah cukup untuk memahami isi percakapan. Dalam perspektif responden G, pengurangan elemen-elemen seperti teks panjang dan gambar yang terlalu banyak menjadi penting karena kelebihan gambar dapat menghambat pemahaman siswa. Hal ini sejalan dengan prinsip redundansi yang mendorong penggunaan elemen-elemen yang cukup dan relevan. Sementara itu, responden T menyampaikan pendapatnya bahwa elemen ajar harus disesuaikan dengan tingkatan siswa agar siswa dapat dengan mudah menyerap materi yang diajarkan. Hal ini juga sejalan dengan prinsip redundansi yang menekankan penggunaan elemen-elemen yang sesuai dengan kebutuhan siswa, tanpa memberikan pesan secara berlebihan.

Prinsip redundansi dalam teori multimedia mengacu pada penghindaran pemberian pesan secara berlebihan atau tumpang tindih dalam penggunaan elemen-elemen multimedia (Mayer & Moreno, 2003). Prinsip ini mendorong penggunaan elemen-elemen yang cukup untuk menyampaikan informasi tanpa menyebabkan kelebihan informasi yang tidak perlu. Dalam konteks penelitian ini, prinsip redundansi menjadi relevan dalam memahami metode yang terbaik untuk memahami isi percakapan antara tokoh-tokoh pada gambar. Penelitian yang dilakukan oleh Wicaksana dkk. (2019) mendukung prinsip redundansi dalam penggunaan multimedia. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa pemberian informasi secara berlebihan dalam bentuk teks atau elemen-elemen lainnya dapat mengganggu pemahaman dan menguras energi kognitif siswa. Oleh karena itu, pengurangan elemen-elemen seperti teks panjang atau gambar yang terlalu banyak menjadi penting agar siswa dapat lebih mudah dalam mempelajarinya.

### Prinsip modalitas

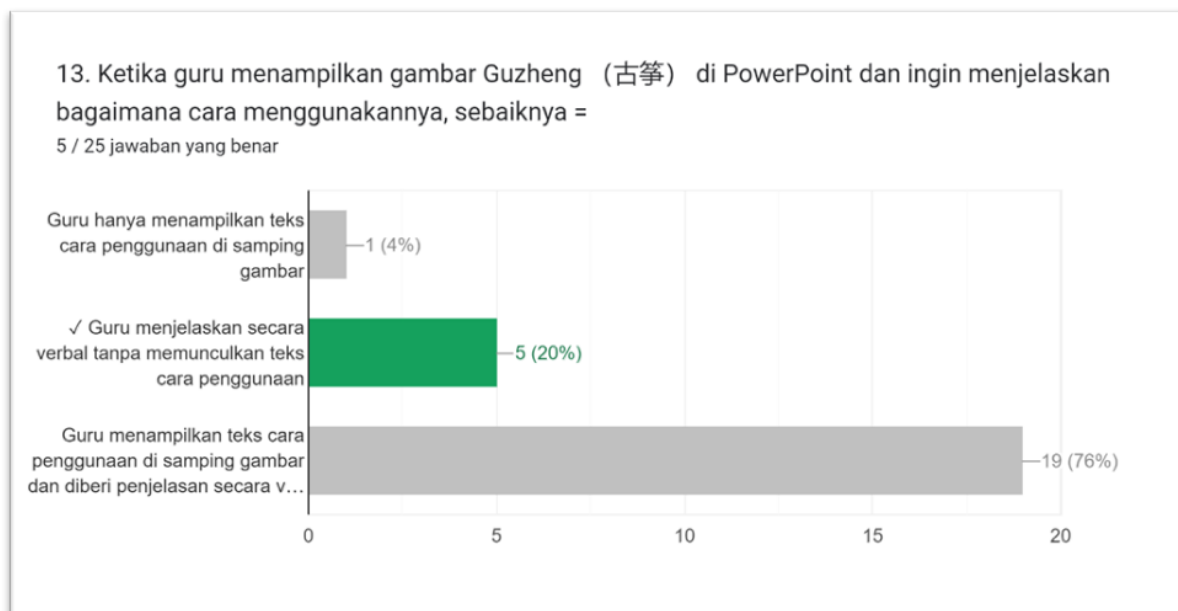
Ketiga, mengenai prinsip modalitas, peneliti memberi pertanyaan “ketika guru menampilkan gambar Guzheng (古筝) di PowerPoint dan ingin menjelaskan bagaimana cara menggunakannya, sebaiknya?”. Hasilnya, responden sebanyak 80% salah dalam menjawab. Seharusnya, jawaban yang tepat adalah guru menjelaskan secara verbal tanpa memunculkan teks cara penggunaan. Hal ini didukung oleh pernyataan Karyanto dkk., (2021) bahwa prinsip modalitas menekankan kata-kata yang digunakan untuk menjelaskan perlu disajikan dalam bentuk narasi audio, bukan secara visual dalam bentuk teks di layar.

Responden G mengatakan sebagai berikut:

*“Dalam pemberian materi tidak cukup diberi input melalui saluran visual saja, namun disertakan teori juga.” (responden G)*

Responden T yang memiliki tingkat pengetahuan multimedia yang sedang menyampaikan pendapatnya sebagai berikut:

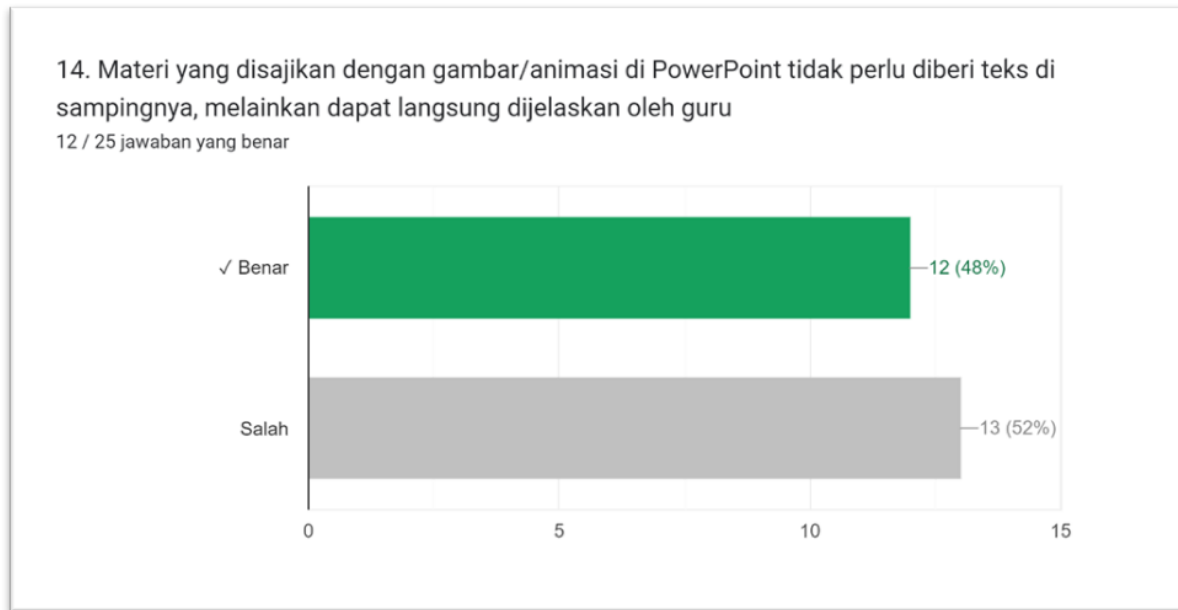
*“Dalam pemberian materi setidaknya diberikan beberapa input melalui berbagai unsur indera siswa (bila memungkinkan) karena setiap siswa mempunyai dominan/kekuatan indera penerimaan yang berbeda-beda, seperti: melihat film (visual), mendengar musik (auditori), menulis (kinestetik), pengucapan (gustatori), penciuman (olfactory) sehingga mudah tersimpan dalam otak bawah sadar dan dapat diakses kembali oleh siswa secara otomatis.” (responden T)*



**Gambar 4.** Pertanyaan terkait prinsip modalitas.

Keempat, peneliti menanyakan sebuah soal yaitu materi yang disajikan dengan gambar/animasi di PowerPoint tidak perlu diberi teks di sampingnya, melainkan dapat langsung dijelaskan oleh guru. Ternyata sebanyak 52% responden masih salah dalam

menjawab. Memang benar bahwa materi yang disajikan dengan gambar/animasi di PowerPoint tidak perlu diberi teks di sampingnya, melainkan dapat langsung dijelaskan oleh guru. Hal ini ditegaskan oleh pernyataan dari Putri dan Muhtadi (2018) mengenai prinsip modalitas bahwa siswa lebih baik belajar dari animasi dan narasi atau kata-kata yang diucapkan daripada dari animasi dan teks yang ada di layar.



**Gambar 5.** Pertanyaan terkait prinsip modalitas.

Prinsip modalitas dalam teori multimedia berfokus pada cara penyampaian informasi kepada siswa melalui saluran auditif, seperti kata-kata, suara, atau narasi audio, sebagai media pengajaran utama (Moreno & Mayer 2000). Prinsip ini menekankan pentingnya penggunaan modalitas auditif daripada modalitas visual dalam menyampaikan materi pembelajaran. Ketika informasi disampaikan melalui saluran auditif, siswa dapat secara aktif mendengarkan dan memproses informasi yang diterima. Mereka untuk lebih fokus pada konten yang disampaikan dan memahaminya dengan lebih baik (Sweller, 2005). Suara dapat memicu respons emosional dan mengaktifkan berbagai area otak yang terkait dengan pemrosesan informasi dan memori. Selain itu, penggunaan kata-kata atau narasi audio memungkinkan pengajar untuk menekankan intonasi, vokal, atau penekanan pada kata-kata tertentu yang dapat memberikan makna tambahan atau konteks yang lebih jelas dan membantu siswa dalam mengidentifikasi aspek penting dari materi yang disampaikan dan memahami pesan yang ingin disampaikan oleh pengajar (Mayer & Moreno, 2003). Dalam konteks prinsip modalitas, penggunaan teks visual di layar dihindari atau dikurangi. Teks visual dapat menjadi distraksi bagi siswa, terutama jika terlalu banyak informasi yang ditampilkan sekaligus. Selain itu, mengandalkan teks visual saja dalam penyampaian materi dapat membebani kognitif siswa karena mereka harus membaca dan memproses informasi secara simultan. Dengan mengutamakan penggunaan kata-kata atau narasi audio, siswa dapat lebih fokus pada pemahaman konten dan meminimalisir beban kognitif yang tidak perlu.

### Prinsip personalisasi

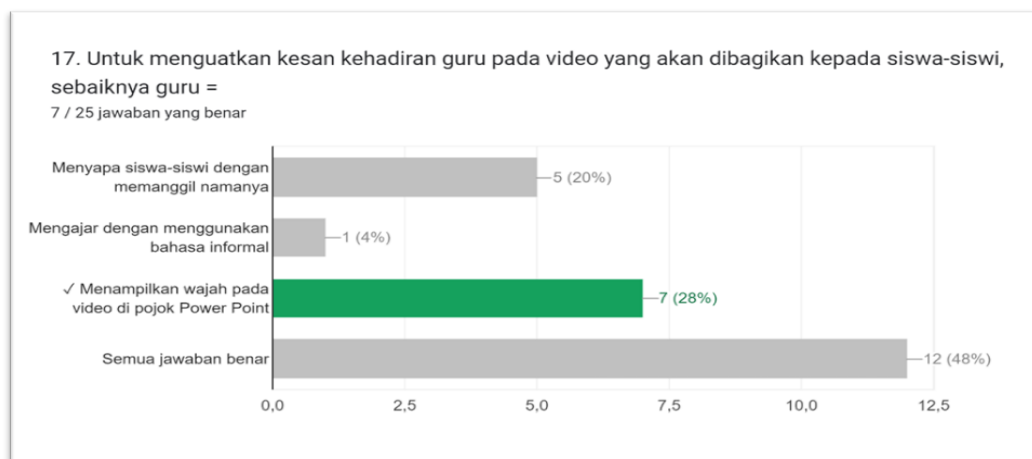
Kelima, terkait prinsip personalisasi, peneliti memberi pertanyaan “untuk menguatkan kesan kehadiran guru pada video yang akan dibagikan kepada siswa-siswi, sebaiknya guru?”. Sebanyak 72% responden salah dalam menjawab. Jawaban yang tepat adalah menampilkan wajah pada video di pojok PowerPoint. Hal ini ditegaskan oleh Mayer seperti yang dikutip oleh Fakhri (2017), menjelaskan bahwa prinsip personalisasi adalah siswa dapat mempelajari penjelasan multimedia lebih dalam bila kata-katanya disajikan dalam gaya percakapan (informal) daripada gaya formal.

Responden berinisial G menyampaikan pendapatnya sebagai berikut:

*“Prinsip personalisasi dapat diterapkan untuk bisa bercanda dengan siswa”. (responden G)*

Sementara itu, responden berinisial T mengatakan sebagai berikut:

*“Dengan bahasa informal, kedekatan emosional dapat terbentuk serta mempengaruhi siswa untuk memudahkan transfer materi dan siswa tidak stres serta tertekan.”(responden T)*



**Gambar 6.** Pertanyaan terkait prinsip personalisasi.

Secara keseluruhan, prinsip personalisasi dalam teori multimedia menekankan pentingnya menciptakan keterlibatan emosional, kedekatan, dan hubungan personal antara guru dan siswa dalam pengalaman pembelajaran. Dengan menggunakan bahasa informal, menghadirkan wajah guru, dan menggunakan humor, siswa dapat lebih terlibat, memahami, dan menyukai materi yang dipelajari. Prinsip ini berkontribusi pada penciptaan lingkungan pembelajaran yang positif dan memfasilitasi transfer pemahaman yang lebih baik

Prinsip personalisasi dalam teori multimedia berhubungan dengan cara menyampaikan materi pembelajaran secara personal dan menghadirkan kehadiran guru dalam pengalaman belajar siswa (Mayer, 2001). Prinsip ini menekankan pentingnya menciptakan keterlibatan emosional dan kedekatan antara siswa dengan materi yang dipelajari melalui penggunaan bahasa informal dan gaya percakapan dalam penyampaian informasi multimedia. Dalam konteks prinsip personalisasi, penekanan diberikan pada penggunaan wajah guru pada video yang akan dibagikan kepada siswa. Menghadirkan wajah

guru di pojok PowerPoint atau dalam video memberikan kesan kehadiran yang lebih personal dan membuat siswa merasa lebih terhubung dengan pengajar. Penelitian menunjukkan bahwa kehadiran visual dari guru dapat meningkatkan perhatian dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Selain itu, prinsip personalisasi menekankan penggunaan gaya percakapan atau bahasa informal dalam penyampaian informasi (Mayer & Moreno, 2003). Menggunakan gaya percakapan informal membantu menciptakan suasana yang lebih santai dan akrab antara guru dan siswa. Hal ini dapat meningkatkan kedekatan emosional dan menciptakan hubungan yang lebih baik antara pengajar dan peserta didik. Penelitian menunjukkan bahwa komunikasi informal antara guru dan siswa dapat memudahkan transfer materi, mengurangi stres siswa, dan memfasilitasi pemahaman yang lebih baik. Prinsip personalisasi juga berhubungan dengan penggunaan humor atau candaan dalam pengajaran multimedia. Menggunakan humor atau bercanda dengan siswa dapat meningkatkan keceriaan dan minat mereka dalam belajar. Humor yang relevan dengan materi dapat membantu membangun ikatan emosional dengan siswa dan memperkuat pemahaman mereka terhadap konten yang diajarkan.

### *Prinsip Segmentasi*

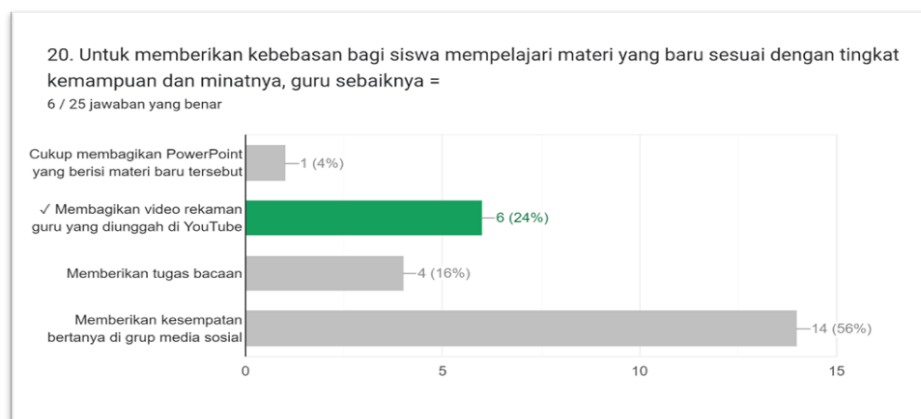
Selanjutnya, peneliti memberi pertanyaan seputar prinsip segmentasi yaitu “untuk memberikan kebebasan bagi siswa mempelajari materi yang baru sesuai dengan tingkat kemampuan dan minatnya, guru sebaiknya?”. Sebanyak 76% responden, salah dalam menjawab. Jawaban yang tepat ada di pilihan “membagikan video rekaman guru yang diunggah di YouTube”.

Responden G menyampaikan pendapatnya:

*“Dengan video materi yang terbagi-bagi, bisa mengurangi beban siswa dan mempermudah memahami materi”. (responden G)*

Berikut adalah pemikiran dari responden T:

*“Video materi yang berupa bagian-bagian kecil akan mudah diterima oleh siswa.” (responden T)*



**Gambar 7.** Pertanyaan terkait prinsip segmentasi.

Prinsip segmentasi dalam teori multimedia berhubungan dengan memecah materi pembelajaran menjadi bagian-bagian kecil yang dapat diakses secara terpisah (Mayer, 2001). Prinsip ini menekankan pentingnya memberikan kebebasan kepada siswa untuk mempelajari materi yang baru sesuai dengan tingkat kemampuan dan minat mereka. Dalam konteks prinsip segmentasi, penekanan diberikan pada pembagian materi pembelajaran menjadi segmen-segmen yang lebih kecil (Prabawa & Restami, 2022). Dengan memecah materi menjadi bagian-bagian yang terorganisir dengan baik, siswa dapat fokus pada satu konsep atau topik pada satu waktu. Ini membantu mengurangi beban kognitif siswa dan mempermudah pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari.

Penerapan prinsip segmentasi melalui penggunaan video materi yang terbagi-bagi atau dipisahkan menjadi segmen-segmen kecil memberikan beberapa manfaat (Mayer & Moreno, 2003). Pertama, siswa dapat mengatur kecepatan belajar mereka sendiri dan memiliki kendali atas akses mereka terhadap materi. Mereka dapat meluangkan waktu yang diperlukan untuk memahami setiap segmen sebelum melanjutkan ke segmen berikutnya. Ini memungkinkan penyesuaian individual dan memberikan kebebasan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan ritme dan gaya belajar mereka sendiri. Selain itu, dengan membagikan video rekaman guru yang diunggah di YouTube, siswa dapat mengakses materi kapanpun dan di mana saja sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka. Mereka dapat memutar ulang bagian yang sulit dipahami atau mengulangi segmen yang ingin mereka tinjau kembali. Ini memungkinkan pengulangan yang efektif dan memperkuat pemahaman siswa terhadap materi.

Selain itu, prinsip segmentasi juga berhubungan dengan penekanan pada kontrol dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Dengan memungkinkan siswa untuk mengatur akses mereka terhadap materi dan mempelajarinya dalam segmen-segmen yang terpisah, prinsip ini mempromosikan otonomi dan motivasi intrinsik siswa dalam belajar. Siswa merasa memiliki kendali atas proses belajar mereka dan dapat berpartisipasi secara aktif dalam membangun pemahaman mereka.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi tingkat pengetahuan multimedia para pengajar bahasa Mandarin. Dalam penelitian ini, peneliti menemukan adanya variasi tingkat pengetahuan multimedia di antara responden. Mayoritas responden, yaitu 68%, berada dalam kelompok sedang, sedangkan sisanya, sebanyak 32%, berada dalam kelompok tinggi. Tidak ada kelompok responden dengan tingkat pengetahuan multimedia rendah yang ditemukan dalam penelitian ini. Terdapat variasi tingkat pengetahuan multimedia antara kelompok sedang dan tinggi. Gambar tersebut memberikan ilustrasi visual tentang distribusi pengetahuan responden. Dengan melihat gambar tersebut, dapat dilihat perbedaan proporsi responden dalam masing-masing kelompok dan memberikan pemahaman yang lebih jelas tentang distribusi tingkat pengetahuan multimedia di antara responden penelitian ini.

Selanjutnya, peneliti juga mengidentifikasi beberapa isu-isu terkait pengetahuan prinsip multimedia para pengajar bahasa Mandarin yang perlu mendapatkan perhatian khusus dan perbaikan. Salah satu isu yang ditemukan adalah kurangnya pemahaman tentang prinsip koherensi. Sebagian besar responden salah dalam menjawab pertanyaan terkait suara

latar dan animasi pada video pembelajaran. Mereka cenderung menambahkan elemen-elemen tersebut, padahal seharusnya elemen-elemen tersebut dapat menghambat pemahaman siswa. Selain itu, terdapat juga isu-isu terkait prinsip koherensi, redundansi, modalitas, personalisasi, dan segmentasi. Sebagian besar responden salah dalam menjawab pertanyaan terkait prinsip-prinsip tersebut. Beberapa responden berpendapat bahwa pengurangan elemen-elemen yang tidak relevan, pemberian input melalui berbagai unsur indera siswa, dan penggunaan bahasa informal dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Berdasarkan temuan penelitian ini, disimpulkan bahwa pengajar bahasa Mandarin memiliki keragaman tingkat pengetahuan multimedia. Mayoritas pengajar berada dalam kelompok sedang, sedangkan sebagian kecil lainnya berada dalam kelompok tinggi. Ditemukan pula isu-isu terkait pengetahuan prinsip multimedia yang perlu diperhatikan dan diperbaiki. Oleh karena itu, disarankan adanya program pelatihan yang dapat meningkatkan kompetensi pengajar dalam menggunakan multimedia dalam pembelajaran bahasa Mandarin. Dengan demikian, multimedia dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang menarik dan efektif bagi siswa-siswi dalam mempelajari bahasa Mandarin.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Akçayır, M., & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review, 20*, 1-11
- Cheng. (2017). Examining pre-service Chinese teachers' multimedia design: A CTML-based quantitative study. *Journal of Technology and Chinese Language Teaching, 8*, 32.
- Fowler, F. J. (2014). *Survey research methods (fifth edition)*. California: SAGE Publications. Tersedia dari [https://play.google.com/books/reader?id=CR-MAQAAQBAJ&pg=GBS.PP6.w.8.0.32\\_192&hl=id](https://play.google.com/books/reader?id=CR-MAQAAQBAJ&pg=GBS.PP6.w.8.0.32_192&hl=id)
- Ginting, D. (2021). *Teori dan praktik pembelajaran berbasis multimedia*. Media Nusa Creative. Diakses pada 29 April 2023. Tersedia dari <https://drive.google.com/drive/folders/1nhTDY4K420QN2QjOx91xe2IKbL01cDD5>
- Ginting, D., Djiwandono, P. I., Woods, R., & Lee, D. (2020). Is autonomous learning possible for Asian students? The story of a mooc from Indonesia. *Teaching English with Technology, 20*(1), 60-79.
- Ginting, D., Barella, Y., Linarsih, A., & Woods, R. (2021). Emergency remote teaching practices in the perspective of cognitive load of multimedia learning theory. In R., Juppeny, L., Roshida & D., Rega (Eds.), *International Conference of Education, Social and Humanities (INCESH 2021)* (pp. 96-106). Atlantis Press
- Ginting, D., Fahmi, F., Barella, Y., Hasbi, M., Kadnawi, K., Rojabi, A.R., & Zumrudiana, A. (2022a). Students' perception on TPACK practices on online language classes in the midst of pandemic. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE), 11*(4), 1995-2009
- Ginting, D., Sulisty, T., Ismiyani, N., Sembiring, M.J., Asfihana, R., Fahmi, A., Suarniti, G.A.M.R., Mulyani, Y.S. (2022b). English language teacher's multimedia knowledge in teaching using technology, *World Journal of English Language, 12*(6), 184-203.
- Ginting, D. (2022). Ethical research dilemmas and their implications in English language teaching studies. *Acitya: Journal of Teaching and Education, 4*(1), 110-123. DOI: <https://doi.org/10.30650/ajte.v4i1.3200>
- Ginting, D. (2022). Instructional videos to promote self-directed learning in English language teaching, *Lenguas en Contexto, 13*(1), 64-71
- Holcomb, Z. C. (2017). *Fundamentals of descriptive statistics*. Routledge Publishing. Tersedia dari [https://play.google.com/books/reader?id=X18PDQAAQBAJ&pg=GBS.PP9.w.0.0.108\\_108&hl=id](https://play.google.com/books/reader?id=X18PDQAAQBAJ&pg=GBS.PP9.w.0.0.108_108&hl=id)
- Karyanto, S., Tandayu, R., Febriani, J., & Kuang, T. (2021). Pengaruh media pembelajaran daring terhadap pengetahuan belajar mahasiswa akuntansi. *Journal of Accounting,*

*Finance, Taxation, and Auditing (JAFTA)*, 2(2), 174.  
<https://doi.org/10.28932/jafta.v2i2.3279>

Kuntoro, H. (2008). *Konsep desain penelitian*. Diakses pada 23 Juni 2023.  
<http://karyatulisilmiah.com/wp-content/uploads/2016/06/KONSEP-DESAIN-PENELITIAN.doc>

Liew, T. W., & Chong, L. M. (2018). Augmented reality for learning: A review of educational research. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(2), 222-236.

Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. New York, NY: Cambridge University Press.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9781139164603>

Mayer, R. E. (2017). Using multimedia for e-learning. *Journal of computer assisted learning*, 33(5), 403-423.

Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning (second edition)*. Cambridge: Cambridge University Press.  
Tersedia dari  
[https://www.google.co.id/books/edition/Multimedia\\_Learning/5g0AM1CHysgC?hl=en&gbpv=1&dq=multimedia+learning&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Multimedia_Learning/5g0AM1CHysgC?hl=en&gbpv=1&dq=multimedia+learning&printsec=frontcover)

Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, 38(1), 43-52.  
[https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801\\_6](https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801_6)

Moreno, R., & Mayer, R. E. (2000). A coherence effect in multimedia learning: The case for minimizing irrelevant sounds in the design of multimedia instructional messages. *Journal of Educational Psychology*, 92, 117-125., 92(1), 117-125.  
<https://doi.org/10.1037/0022-0663.92.1.117>

Moreno, R. (2002). Who learns best with multiple representations? Cognitive theory predictions on individual differences in multimedia learning. *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2002*, (pp. 1380-1385).

Moreno, R., & Mayer, R. E. (2002). Learning science in virtual reality multimedia environments: Role of methods and media. *Journal of Educational Psychology*, 94(3), 598-610.

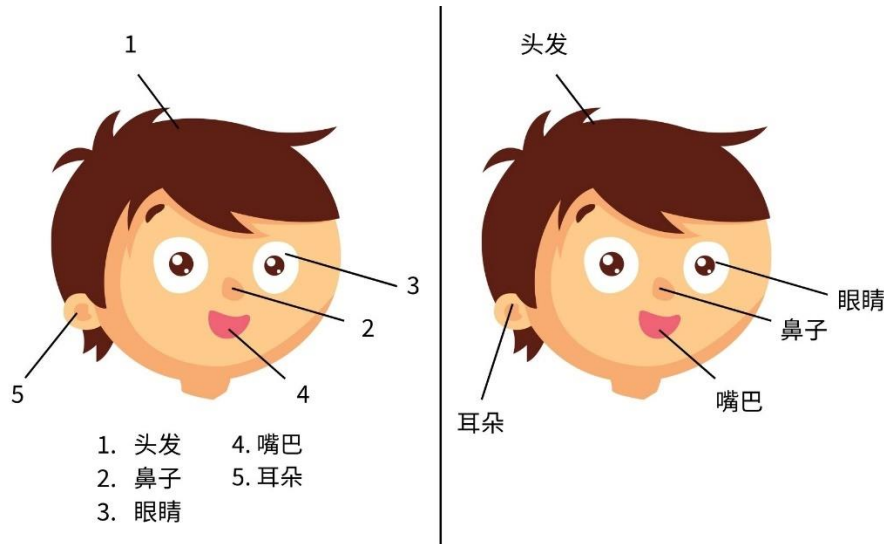
Mulado, I. F. (2017). *Penggunaan media presentasi disesuaikan dengan prinsip pembelajaran multimedia (multimedia learning): studi di smp negeri 2 batuwarno*. Diakses pada 23 Juni 2023. <https://repository.uksw.edu/handle/123456789/13992>

Muzanah. (2020). *Implementasi pembelajaran berdasarkan standar proses dan pembelajaran abad 21*. Diakses pada 25 April 2023.  
<https://bdkiakarta.kemendiknas.go.id/berita/implementasi-pembelajaran-berdasarkan-standar-proses-dan-pembelajaran-abad-21>

- Prabawa, D. G. A. P., & Restami, M. P. (2022). Efektivitas konten digital menggunakan prinsip segmentasi di sekolah dasar. *Mimbar Ilmu*, 27(1), 73. <https://doi.org/10.23887/mi.v27i1.41218>
- Putri, D., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif kimia berbasis android menggunakan prinsip mayer pada materi laju reaksi. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(1), 42. doi: <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i1.13752>
- Sereliciouz. (2021). *Pembahasan pembelajaran abad 21 dari pengertian, model hingga contoh*. Diakses pada 25 April 2023. [https://www.quipper.com/id/blog/info-guru/pembelajaran-abad-21/#Ciri\\_Pembelajaran\\_Abad\\_21](https://www.quipper.com/id/blog/info-guru/pembelajaran-abad-21/#Ciri_Pembelajaran_Abad_21)
- Suwanto, Musthofa (2016). *12 prinsip menerapkan pembelajaran multimedia di kelas*. Diakses pada 21 Juni 2023. <https://www.linkedin.com/pulse/12-prinsip-menerapkan-pembelajaran-multimedia-di-agus-suwanto/?originalSubdomain=id>
- Sweller, J. (2005). Implications of cognitive load theory for multimedia learning. In R. E. Mayer, *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 19-30). New York, NY: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511816819.003>
- Wicaksana, I., Agung, A. & Jampel, I. (2019). Pengembangan e-komik dengan model addie untuk meningkatkan minat belajar tentang perjuangan persiapan kemerdekaan Indonesia. *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 7, 56.

## LAMPIRAN

1. Ketika guru mengajar dengan menggunakan PowerPoint, sebaiknya kata yang menjelaskan sebuah gambar diletakkan secara berdekatan
  - a. Benar
  - b. Salah
2. Gambar manakah yang memudahkan siswa untuk belajar tentang bagian tubuh?



- a. Gambar kiri
  - b. Gambar kanan
3. Penyajian materi berupa gambar/animasi pada PowerPoint yang munculnya tidak bersamaan dengan penjelasan dari pengajar secara verbal sebaiknya dihindarkan
    - a. Benar
    - b. Salah
  4. Siswa dapat belajar dengan efektif apabila
    - a. Terdapat video yang dimainkan berbarengan dengan audio narasi
    - b. Audio narasi diberikan setelah video dimainkan
    - c. Dua-duanya benar
  5. Pemilihan virtual background pada aplikasi Zoom atau Google Meet yang tepat untuk digunakan saat mengajar adalah
    - a. Gambar yang bergerak (animasi)
    - b. Polos berwarna dasar tetapi tanpa motif
    - c. Gambar bermotif pemandangan alam
    - d. Gambar yang ada banyak tulisannya
  6. Suara latar yang merdu dan latar PowerPoint yang beranimasi pada video yang disiapkan guru adalah unsur-unsur yang membuat siswa semakin memahami materi yang diajarkan
    - a. Benar
    - b. Salah

7. Siswa dapat belajar lebih cepat ketika kata-kata diberi penanda (强调) seperti gambar di bawah:

(六) 我怕万一计划落空，就特地做了两手准备

“万一”，表示万分之一的可能性，用来假设发生的可能性极小的情况。例如：

① 万一下雨我们就不去了。

② 万一买不到那本书怎么办？

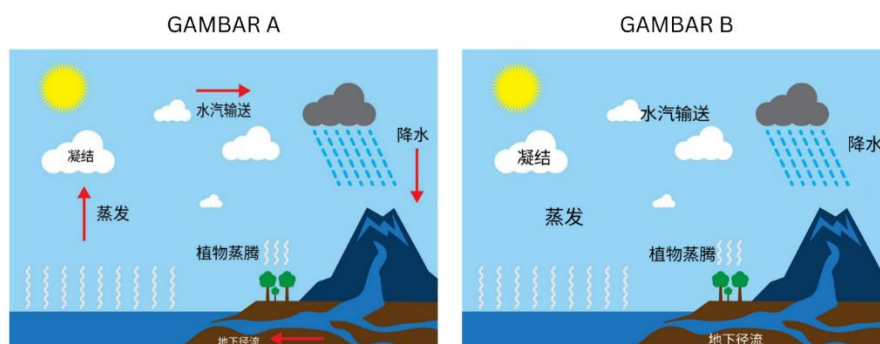
③ 我们带上雨伞吧，万一下雨呢？

④ 多带一件衣服吧，万一天气变冷好穿。

请注意“万一”的使用环境

- Benar
- Salah

8. Gambar yang memudahkan siswa untuk belajar tentang siklus air hujan terdapat pada



- Gambar A
- Gambar B
- Gambar A dan B tepat semua
- Gambar A dan B tidak tepat

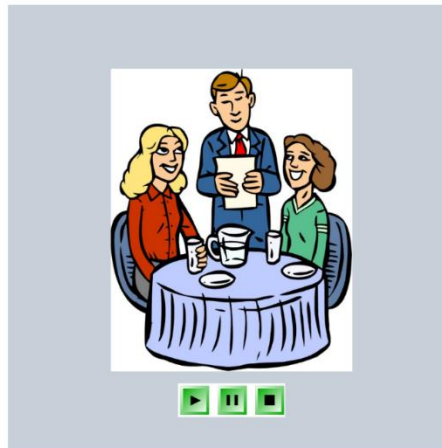
9. Metode yang terbaik bagi siswa untuk memahami isi percakapan antara tokoh-tokoh pada gambar adalah

METODE A




服务员：欢迎光临！请这边坐  
顾客：谢谢！  
服务员：这是菜单。您要点什么？  
顾客：请推荐一个特色菜  
服务员：宫保鸡丁很好吃  
顾客：好，我要吃宫保鸡丁  
服务员：您还要别的吗？  
顾客：不要了，谢谢！

METODE B



- Metode A (teks dialog, gambar, dan audio percakapan)
- Metode B (gambar dan audio percakapan saja)
- Metode A dan B sama-sama baik
- Metode A dan B tidak ada yang baik

10. Gambar mana yang menunjukkan materi telah disajikan dengan tepat?



- Gambar kiri
- Gambar kanan

11. Siswa seringkali belum mengenal suatu konsep baru yang diajarkan guru sehingga membuat siswa tidak dapat mengikuti pelajaran dengan baik. Langkah terbaik yang dapat guru lakukan adalah

- Memberikan pengenalan konsep dasar yang berhubungan dengan topik baru yang akan diajarkan
- Memberikan latihan awal/pemanasan sebelum mengajarkan topik baru kepada siswa
- Memberikan contoh-contoh yang sesuai dengan pengalaman siswa
- Semua jawaban benar

12. Memberikan buku panduan kepada siswa, dapat memudahkan siswa untuk mempelajari sesuatu hal yang baru

- Benar
- Salah

13. Ketika guru menampilkan gambar Guzheng (古筝) di PowerPoint dan ingin menjelaskan bagaimana cara menggunakannya, sebaiknya =



- a. Guru hanya menampilkan teks cara penggunaan di samping gambar
  - b. Guru menjelaskan secara verbal tanpa memunculkan teks cara penggunaan
  - c. Guru menampilkan teks cara penggunaan di samping gambar dan diberi penjelasan secara verbal
14. Materi yang disajikan dengan gambar/animasi di PowerPoint tidak perlu diberi teks di sampingnya, melainkan dapat langsung dijelaskan oleh guru
- a. Benar
  - b. Salah
15. Siswa dapat memahami topik pembelajaran dengan baik apabila materi pembelajarannya =
- a. Hanya terdapat teks dan penjelasan dari guru saja
  - b. Materinya terdapat teks yang didukung dengan gambar dan penjelasan dari guru
16. Pembelajaran yang menggunakan multimedia membuat siswa merasa kesulitan
- a. Benar
  - b. Salah
17. Untuk menguatkan kesan kehadiran guru pada video yang akan dibagikan kepada siswa-siswi, sebaiknya guru =
- a. Menyapa siswa-siswi dengan memanggil namanya
  - b. Mengajar dengan menggunakan bahasa informal
  - c. Menampilkan wajah pada video di pojok Power Point
  - d. Semua jawaban benar
18. Siswa dapat belajar dengan lebih baik ketika percakapan yang diucapkan oleh guru bergaya informal daripada percakapan yang bergaya formal.
- a. Benar
  - b. Salah
19. Agar siswa tidak jenuh dalam menerima materi, sebaiknya guru membagi pembelajaran menjadi beberapa video pendek

- a. Benar
  - b. Salah
20. Untuk memberikan kebebasan bagi siswa mempelajari materi yang baru sesuai dengan tingkat kemampuan dan minatnya, guru sebaiknya =
- a. Membagikan PowerPoint yang berisi materi yang harus dipelajari
  - b. Membagikan video rekaman guru yang diunggah di YouTube
  - c. Memberikan tugas bacaan
  - d. Memberikan kesempatan bertanya di grup WhatsApp