

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Pada bab ini dibahas mengenai hasil dari data yang dikumpulkan mengenai Pengaruh Edukasi Menggunakan Video Animasi Terhadap Peningkatan Skor Pengetahuan Manajemen Cairan Pada Pasien Hemodialisis. Data disajikan dalam bentuk tabel serta narasi yang terdiri dari gambaran umum karakteristik responden, data variabel penelitian dan perhitungan uji statistik.

#### 1. Analisis Univariat

##### a. Karakteristik Pasien HD

Tabel 4. 1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Laki-laki	12	40,0
Perempuan	18	60,0
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Tabel 4. 2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi	Presentase (%)
Dewasa Muda (20-44)	5	16,7
Dewasa Tengah (45-64)	25	83,3
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan

Pendidikan Terakhir	Frekuensi	Presentase (%)
SD	11	36,7
SMP	9	30,0
SMA	9	30,0
Perguruan Tinggi	1	3,3
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Tabel 4. 4 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lamanya Hemodialisis

Lama Menjalani HD	Frekuensi	Presentase (%)
<6 Bulan	8	26,7
>6 Bulan	22	73,3
<b>Jumlah</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Karakteristik responden dalam penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien hemodialisis berjenis kelamin perempuan, berada pada kelompok usia dewasa tengah, memiliki tingkat pendidikan dasar hingga menengah, serta telah menjalani terapi hemodialisis lebih dari enam bulan. Komposisi responden tersebut mencerminkan kondisi umum pasien hemodialisis, di mana kelompok usia dewasa tengah merupakan kelompok dengan risiko tinggi penyakit ginjal kronik yang memerlukan terapi jangka panjang. Tingkat pendidikan dasar hingga menengah yang dominan dapat memengaruhi cara responden menerima dan memahami informasi kesehatan, sehingga pemilihan media edukasi yang sederhana, visual, dan mudah dipahami menjadi relevan. Selain itu, mayoritas responden yang telah menjalani hemodialisis dalam jangka waktu lama memungkinkan mereka memiliki pengalaman sebelumnya terkait edukasi kesehatan, yang dapat berkontribusi terhadap penerimaan intervensi edukasi yang diberikan. Oleh karena itu, karakteristik responden tersebut penting sebagai konteks dalam menginterpretasikan hasil peningkatan pengetahuan setelah pemberian edukasi menggunakan video animasi.

### b. Skor Pengetahuan Sebelum dan Setelah Intervensi

Tabel 4. 5 Statistik Deskriptif Skor Pretest dan Posttest

Variabel	N	Min	Max	Mean	Median	Modus	SD

Variabel	N	Min	Max	Mean	Median	Modus	SD
Pretest	30	8	13	12,23	13	13	1,455
Posttest	30	11	15	14,33	15	15	0,922

Berdasarkan Tabel 4.5, menunjukkan variasi skor yang cukup besar pada saat pretest. Pada *post-test*, menunjukkan sebagian besar responden memperoleh nilai 15 (53,3%). Standar deviasi yang menurun menjadi 0,922 menunjukkan bahwa skor *post-test* lebih homogen.

## 2. Uji Normalitas (*Shapiro-Wilk*)

Untuk menentukan uji statistik yang sesuai, dilakukan uji normalitas Shapiro–Wilk karena jumlah sampel  $< 50$ .

Tabel 4. 6 Uji Normalitas Data

Variabel	N	p-value
Pretest	30	0,012
Posttest	30	0,004

Interpretasi:

Karena seluruh *p-value*  $< 0,05$ , maka data tidak berdistribusi normal, sehingga uji statistik yang digunakan adalah *Wilcoxon Signed Ranks Test*.

## 3. Analisis Bivariat (Uji Wilcoxon)

Tabel 4. 7 Statistik Uji Wilcoxon

Statistik	Nilai
Z	-4,941
p-value (Asymp. Sig 2-tailed)	0,001

Interpretasi:

Berdasarkan tabel 4.7 hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara skor pengetahuan sebelum dan sesudah edukasi. Artinya, intervensi edukasi efektif meningkatkan pengetahuan responden.

#### 4. Effect Size (Wilcoxon)

*Effect size* dihitung menggunakan rumus:

$$r = \frac{|Z|}{\sqrt{N}} = \frac{4,941}{\sqrt{5,477}} = \frac{4,941}{5,477} = 0,902$$

Interpretasi *effect size* (Cohen):

- 0,1 = kecil
- 0,3 = sedang
- 0,5 = besar

Nilai  $r = 0,902$  termasuk efek sangat besar, sehingga intervensi edukasi memiliki pengaruh yang kuat dalam meningkatkan pengetahuan responden.

Analisis lebih lanjut pada tingkat butir pertanyaan menunjukkan bahwa beberapa item mengalami peningkatan proporsi jawaban benar yang paling besar setelah intervensi edukasi diberikan. Soal nomor 6, 8, 10, dan 13 menunjukkan perubahan yang paling menonjol, di mana pada *pretest* masih banyak responden yang menjawab salah, namun pada *posttest* hampir seluruh responden menjawab dengan benar. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disampaikan melalui video animasi memiliki pengaruh yang kuat dalam meningkatkan pemahaman responden terhadap konsep inti manajemen cairan pada pasien hemodialisis.

Sementara itu, beberapa soal lain menunjukkan peningkatan yang lebih moderat, yang mengindikasikan bahwa responden telah memiliki pengetahuan awal sebelum intervensi, dan edukasi berperan sebagai penguatan pemahaman. Adapun soal-soal yang sejak *pretest* telah dijawab benar oleh sebagian besar responden menunjukkan perubahan yang

minimal, yang dapat dijelaskan oleh adanya efek langit-langit (ceiling effect). Temuan ini memperkuat hasil uji Wilcoxon yang menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan secara keseluruhan dengan efek yang bermakna secara praktis.

## B. Pembahasan Penelitian

### 1. Interpretasi Hasil Penelitian

Karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan terakhir, dan lama menjalani hemodialisis. Analisis karakteristik responden bertujuan memberikan gambaran umum mengenai kondisi subjek penelitian sehingga dapat membantu dalam memahami konteks hasil intervensi yang diberikan. Meskipun karakteristik tersebut tidak dianalisis sebagai variabel yang memengaruhi hasil penelitian, informasi ini tetap penting untuk melihat potensi keterkaitannya dengan kemampuan responden menerima edukasi.

#### a. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan (60%). Perbedaan proporsi jenis kelamin ini dapat mencerminkan kondisi populasi pasien hemodialisis di lokasi penelitian, di mana perempuan lebih banyak menjalani prosedur dialisis pada periode pengambilan data. Penelitian ini tidak menganalisis perbedaan perilaku pencarian pelayanan kesehatan berdasarkan jenis kelamin. Namun, temuan ini sejalan dengan penelitian (Thompson et al., 2021) yang melaporkan bahwa perempuan memiliki kecenderungan yang

lebih tinggi dalam mencari pelayanan kesehatan dan terlibat dalam perilaku kesehatan preventif dibandingkan laki-laki. Penelitian (Tannenbaum et al., 2019) menunjukkan bahwa perempuan memiliki perilaku pencarian informasi kesehatan yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki, dan lebih sering terlibat dalam aktivitas pemeliharaan kesehatan keluarga. Hal ini juga sesuai dengan penelitian (Isroin et al., 2014) yang menekankan bahwa edukasi berperan penting dalam meningkatkan pemahaman dan kepatuhan pasien hemodialisis terhadap manajemen cairan. Edukasi tersebut sangat dibutuhkan oleh seluruh pasien, terutama mereka yang aktif mencari informasi kesehatan.

Meskipun demikian, penelitian ini tidak menjadikan jenis kelamin sebagai variabel pembanding. Komposisi ini hanya memberikan konteks bahwa kelompok perempuan lebih dominan pada saat pengambilan data, sehingga gambaran umum penerimaan edukasi berada pada kelompok yang secara teori memiliki kecenderungan lebih positif terhadap informasi kesehatan.

#### **b. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia**

Dilihat dari kelompok usia, mayoritas responden berada dalam kategori dewasa tengah (83,3%). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Azzahra & Herlina, 2024) yang mendapati usia mayoritas responden adalah usia dewasa tengah sebanyak 44 responden (56,4%). Individu pada kelompok usia ini memiliki kapasitas kognitif yang stabil dan kemampuan untuk memproses informasi secara lebih rasional (Cohen et al., 2019).

Menurut teori pembelajaran orang dewasa, proses belajar menjadi lebih efektif ketika pengetahuan baru dapat dikaitkan dengan pengalaman hidup yang relevan (Knowles et al., 2020) Orang dewasa akan belajar lebih efektif ketika informasi baru dapat dikaitkan dengan pengalaman hidup mereka. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian (Isroin et al., 2014) yang menyatakan bahwa pasien yang telah lama menjalani hemodialisis biasanya telah memiliki pengalaman dalam mengelola kondisi kesehatannya sehingga lebih siap menerima edukasi tambahan.

Hal ini juga menjadikan usia dewasa sebagai kelompok yang umumnya responsif terhadap edukasi kesehatan. Dengan demikian, karakteristik usia responden dalam penelitian ini mendukung penerimaan edukasi berbasis video animasi, meskipun usia tidak dianalisis sebagai variabel yang memengaruhi perubahan pengetahuan.

### c. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Berdasarkan pendidikan terakhir, sebagian besar responden memiliki tingkat pendidikan dasar dan menengah (SD–SMA). Hal ini sesuai dengan penelitian (Iswoyo et al., 2025) yang memiliki responden dengan tingkat pendidikan SD terbanyak dengan persentase 35.3%, dan juga didukung oleh penelitian (Azzahra & Herlina, 2024) yang memiliki responden dengan pendidikan terakhir didominasi oleh tingkat SMA/SMK (43.6%). Tingkat pendidikan berpengaruh terhadap kemampuan memahami informasi kesehatan karena individu dengan pendidikan rendah cenderung memiliki literasi kesehatan yang lebih terbatas (Nutbeam et al.,

2018). Namun, media edukasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa video animasi, yang secara empiris efektif untuk menjangkau kelompok dengan literasi rendah. Menurut edisi terbaru *Multimedia Learning*, penyajian informasi melalui kombinasi teks, narasi audio, dan animasi mampu menurunkan beban kognitif dan meningkatkan pemahaman, terutama pada pembelajaran dewasa dengan latar belakang pendidikan beragam (Mayer, 2020).

Selain itu, penelitian terkini menunjukkan bahwa materi yang disampaikan secara visual dan verbal secara simultan meningkatkan perhatian dan retensi memori dibandingkan hanya menggunakan teks (Fiorella & Mayer, 2016). Edukasi berbasis video animasi juga terbukti membantu individu dengan literasi rendah dalam memahami konsep kesehatan karena visualisasi membantu menjembatani keterbatasan interpretasi informasi kompleks (McCrorie et al., 2020) Hal ini sejalan dengan penelitian (Azzahra & Herlina, 2024) yang menemukan bahwa pendidikan kesehatan menggunakan video efektif meningkatkan pemahaman pasien hemodialisis, karena penyampaian visual membantu menjelaskan informasi kompleks terkait pembatasan cairan. Dengan demikian, perbedaan tingkat pendidikan tidak menghambat kemampuan responden dalam memahami materi edukasi yang diberikan.

#### **d. Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Menjalani HD**

Sebagian besar responden telah menjalani hemodialisis lebih dari 6 bulan (73,3%). Hasil ini sejalan dengan (Isroin et al., 2014) yang

menyatakan bahwa pasien dengan pengalaman hemodialisis lebih lama memiliki kemampuan manajemen cairan yang lebih baik karena telah memahami dampak klinis seperti edema, sesak, dan kenaikan IDWG. Lama menjalani terapi dapat memengaruhi pengalaman, adaptasi, dan kebutuhan informasi pasien. Responden yang telah menjalani hemodialisis jangka panjang cenderung sudah familiar dengan rutinitas terapi, tetapi tetap membutuhkan edukasi tambahan terkait manajemen cairan untuk mencegah komplikasi. Lama menjalani dialisis juga memberikan pengalaman yang lebih luas terkait gejala, perubahan kondisi tubuh, serta risiko yang muncul akibat ketidakseimbangan cairan. Pasien yang lebih lama menjalani hemodialisis biasanya memiliki pemahaman yang lebih baik mengenai konsekuensi klinis seperti edema, sesak napas, atau kenaikan berat badan interdialis, sehingga mereka cenderung lebih termotivasi untuk mematuhi edukasi terkait manajemen cairan (Tong et al., 2018).

Selain itu, penelitian terdahulu menunjukkan bahwa durasi menjalani hemodialisis berhubungan dengan meningkatnya kemampuan *self-management*, termasuk pengaturan cairan, diet, dan kepatuhan terhadap anjuran medis (Chan et al., 2019). Pengalaman jangka panjang membuat pasien lebih memahami hubungan antara perilaku sehari-hari dan kondisi klinis mereka, sehingga edukasi yang diberikan menjadi lebih mudah diterima (Song et al., 2017). Meskipun lama hemodialisis tidak dianalisis sebagai variabel yang memengaruhi hasil intervensi,

karakteristik ini memberikan konteks bahwa sebagian besar responden memiliki pengalaman klinis yang cukup untuk memahami pentingnya pembatasan cairan dan lebih siap menerima edukasi yang diberikan.

Secara keseluruhan, karakteristik responden yang didominasi oleh perempuan, usia dewasa tengah, pendidikan dasar–menengah, serta telah lama menjalani hemodialisis memberikan gambaran bahwa kelompok ini memiliki kebutuhan tinggi terhadap edukasi kesehatan. Media video animasi yang digunakan dalam penelitian ini menjadi metode yang sesuai, karena mampu menjembatani perbedaan latar belakang pendidikan, pengalaman, dan pengetahuan pasien. Karakteristik tersebut turut mendukung efektivitas intervensi edukasi, namun tidak dianalisis sebagai faktor pengganggu karena penelitian ini fokus pada perbedaan *pretest-posttest* dalam satu kelompok.

**e. Skor Pengetahuan Sebelum dan Sesudah diberikan Edukasi Video Animasi**

Penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan skor pengetahuan yang signifikan setelah diberikan edukasi menggunakan video animasi. Nilai rata-rata pretest sebesar 12,23 meningkat menjadi 14,33 pada posttest. Selain itu, median dan modus juga meningkat dari 13 menjadi 15, yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami peningkatan pemahaman. Penurunan standar deviasi dari 1,455 menjadi 0,922 menunjukkan bahwa sebaran nilai posttest lebih homogen, sehingga

responden menunjukkan pemahaman yang lebih seragam setelah mendapatkan edukasi.

Temuan ini sejalan dengan penelitian (Azzahra & Herlina, 2024) yang menyatakan bahwa pendidikan kesehatan menggunakan video dapat meningkatkan kepatuhan dan pemahaman pasien terkait pembatasan cairan. Edukasi berbasis video juga meningkatkan konsistensi pemahaman antar pasien karena penyajian informasi lebih jelas dan menarik. Selain itu, penelitian (Putri et al., 2022) menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan sangat berperan dalam perilaku manajemen cairan. Mereka menemukan hubungan signifikan antara pengetahuan mengurangi rasa haus dan kategori IDWG pasien ( $p = 0,001$ ). Semakin baik pengetahuan, semakin baik pula kontrol cairan yang dilakukan.

#### **f. Perbedaan Pengetahuan antara Sebelum dan Sesudah Intervensi**

Hasil uji Wilcoxon Signed Ranks Test menunjukkan nilai  $Z = -4,941$  dengan  $p\text{-value} = 0,001 (<0,05)$ . Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pengetahuan sebelum dan sesudah edukasi, sehingga intervensi menggunakan video animasi terbukti efektif.

Selain itu, nilai effect size sebesar  $r = 0,902$ , yang termasuk kategori efek sangat besar, menunjukkan bahwa edukasi memiliki pengaruh kuat terhadap peningkatan pengetahuan responden. Sejalan dengan penelitian (Azzahra & Herlina, 2024) yang menemukan bahwa video edukasi efektif menurunkan IDWG secara signifikan pada pasien hemodialisis ( $p =$

0,000), menunjukkan perubahan pengetahuan dan perilaku pasien setelah edukasi.

Hasil ini memperkuat bahwa penggunaan media edukasi berbasis visual dapat meningkatkan pemahaman secara signifikan pada pasien hemodialisis.

#### **g. Pengaruh Video Animasi Terhadap Pengetahuan Pasien**

Menurut prinsip pendidikan kesehatan, media visual seperti video animasi mampu: menarik perhatian, memperkuat pemahaman, memudahkan penyimpanan memori, meningkatkan motivasi belajar, menjelaskan konsep kompleks menjadi lebih sederhana. Penyajian informasi melalui kombinasi audio dan visual dapat memperkuat proses *encoding* informasi, meningkatkan retensi memori, serta membantu peserta memahami konsep yang bersifat kompleks. Media seperti video animasi bekerja dengan memadukan suara, teks, dan visual bergerak, sehingga dapat mengelola beban kognitif dan membuat materi lebih mudah dipahami (Moe-Byrne et al., 2022).

Model pembelajaran audio-visual memanfaatkan stimulasi multisensori (pendengaran dan penglihatan), sehingga lebih efektif dibandingkan penjelasan verbal saja. Temuan ini sejalan dengan teori *Dale's Cone of Experience*, yang menyatakan bahwa informasi yang disampaikan melalui gambar bergerak lebih mudah dipahami dan diingat.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang signifikan setelah diberikan edukasi melalui video animasi, dan

temuan ini memiliki kesesuaian kuat dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh (Azzahra & Herlina, 2024) menunjukkan bahwa pendidikan kesehatan berbasis video mampu meningkatkan kepatuhan pasien hemodialisis terhadap pembatasan cairan sekaligus menurunkan IDWG. Media visual dinilai efektif karena mampu menyampaikan informasi secara lebih jelas dan menarik, sehingga mendukung peningkatan pemahaman dan perilaku kesehatan pasien.

Temuan tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini, di mana media video animasi terbukti berkontribusi pada peningkatan skor pengetahuan responden setelah intervensi. Selain itu, penelitian oleh (Putri et al., 2022) juga memperkuat hasil penelitian ini, dengan menunjukkan adanya hubungan signifikan antara pengetahuan cara mengurangi rasa haus dan kategori IDWG pada pasien hemodialisis. Semakin baik pengetahuan pasien, semakin baik pula kemampuan mereka dalam mengontrol asupan cairan, yang pada akhirnya berdampak pada penurunan IDWG. Hal ini memperkuat bahwa peningkatan pengetahuan yang diperoleh melalui edukasi video sangat relevan dalam mendukung manajemen cairan yang lebih efektif. Selanjutnya, penelitian (Isroin et al., 2014) menekankan pentingnya manajemen cairan sebagai bagian dari upaya meningkatkan kualitas hidup pasien hemodialisis. Mereka menyatakan bahwa edukasi memainkan peran penting dalam meningkatkan kemampuan self-management pasien, terutama dalam mengontrol asupan cairan. Keselarasan temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa edukasi

berbasis video animasi yang digunakan dalam penelitian ini memiliki landasan empiris yang kuat dalam meningkatkan pemahaman dan kemampuan manajemen cairan pada pasien hemodialisis.

Beberapa faktor diduga berkontribusi terhadap peningkatan skor pengetahuan responden setelah diberikan edukasi melalui video animasi. Salah satu faktor penting adalah karakteristik responden, di mana sebagian besar berada dalam kelompok usia dewasa dan telah menjalani hemodialisis selama lebih dari enam bulan. Kondisi ini memungkinkan responden memiliki pengalaman yang cukup terkait dampak ketidakseimbangan cairan sehingga lebih mudah memahami materi edukasi. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Isroin et al., 2014) yang menyebutkan bahwa pasien dengan pengalaman hemodialisis yang lebih lama biasanya memiliki kesadaran lebih baik mengenai pentingnya manajemen cairan sehingga lebih responsif terhadap edukasi.

Selain karakteristik responden, faktor lain yang sangat berpengaruh adalah media video animasi yang digunakan dalam intervensi. Media ini mampu memadukan narasi, visual, dan animasi sehingga menyajikan informasi secara lebih menarik dan mudah dipahami. Hasil penelitian (Azzahra & Herlina, 2024) juga menunjukkan bahwa video memiliki kemampuan untuk menjelaskan konsep pembatasan cairan secara lebih jelas, membantu pasien memahami materi dengan lebih cepat dan efektif. Selain itu, kesiapan dan motivasi responden dalam menerima edukasi turut mempengaruhi hasil. Pasien hemodialisis memiliki kebutuhan yang tinggi

terhadap informasi mengenai risiko cairan dan berbagai gejala klinis yang mungkin muncul akibat ketidakseimbangan cairan, sehingga mereka cenderung memiliki motivasi intrinsik yang kuat untuk belajar.

Durasi video yang tidak terlalu panjang serta disajikan dengan bahasa yang sederhana juga menjadi faktor pendukung, karena memungkinkan responden tetap fokus dan memahami materi tanpa merasa terbebani secara kognitif. Kombinasi berbagai faktor ini berkontribusi pada peningkatan pengetahuan yang diperoleh responden setelah intervensi.

### C. Implikasi Penelitian

Hasil penelitian ini memberikan implikasi penting bagi praktik keperawatan dan pelayanan kesehatan, khususnya pada unit hemodialisis. Edukasi menggunakan video animasi dapat dijadikan sebagai media edukasi rutin karena terbukti efektif meningkatkan pengetahuan pasien mengenai pembatasan cairan. Media ini memungkinkan tenaga kesehatan, terutama perawat, untuk memberikan edukasi yang konsisten tanpa harus menyampaikan materi secara berulang-ulang, sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga. Selain itu, video animasi memiliki keunggulan dalam menjangkau pasien dengan literasi kesehatan rendah, karena penyajian visual dan audio mempermudah pemahaman konsep yang sulit.

Peningkatan pengetahuan ini juga berpotensi memberikan dampak yang lebih luas, yaitu berkontribusi pada penurunan IDWG dan mendorong pasien untuk lebih patuh dalam mengelola asupan cairan sehari-hari. Dengan

demikian, penggunaan media video animasi tidak hanya bermanfaat dalam edukasi jangka pendek, tetapi juga dapat mendukung pencapaian kualitas hidup yang lebih baik bagi pasien hemodialisis.

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

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasikan hasil:

1. Desain penelitian satu kelompok *pretest-posttest*

Penggunaan desain satu kelompok pretest–posttest dipilih karena keterbatasan waktu penelitian dan pertimbangan etis, di mana seluruh pasien hemodialisis diharapkan tetap memperoleh edukasi yang sama. Tidak adanya kelompok kontrol menyebabkan peneliti tidak dapat membandingkan hasil dengan kelompok tanpa intervensi, sehingga pengaruh faktor eksternal seperti pengalaman pribadi, interaksi dengan tenaga kesehatan, maupun sumber informasi lain tidak dapat sepenuhnya dikendalikan.

2. Ukuran sampel yang relatif kecil

Jumlah sampel terbatas disebabkan oleh kriteria inklusi yang ketat serta jumlah pasien hemodialisis aktif pada lokasi penelitian selama periode pengambilan data. Kondisi ini menyebabkan hasil penelitian belum sepenuhnya dapat digeneralisasikan ke populasi pasien hemodialisis yang lebih luas.

### 3. Durasi *follow-up* yang singkat

Pengukuran dilakukan segera setelah intervensi karena keterbatasan waktu penelitian dan jadwal terapi hemodialisis pasien. Oleh karena itu, penelitian ini hanya mampu menilai peningkatan pengetahuan jangka pendek, dan belum dapat mengevaluasi dampak jangka panjang terhadap perubahan perilaku, kepatuhan pembatasan cairan, maupun nilai Interdialytic Weight Gain (IDWG).

### 4. Ketergantungan pada media video sebagai satu-satunya intervensi

Media video animasi dipilih sebagai intervensi tunggal untuk menjaga keseragaman materi dan meminimalkan variasi penyampaian edukasi. Namun, penelitian ini belum membandingkan efektivitas video dengan media edukasi lain seperti *leaflet*, *booklet*, konseling tatap muka, atau aplikasi *digital*, sehingga tidak dapat disimpulkan bahwa media video merupakan metode edukasi yang paling superior.

### 5. Variasi kemampuan literasi *digital* pasien

Meskipun video animasi dirancang agar mudah dipahami, penelitian ini belum menganalisis secara khusus perbedaan tingkat literasi digital pasien. Hal tersebut berpotensi memengaruhi variasi penerimaan informasi, namun tidak dikaji secara mendalam dalam penelitian ini.

Keterbatasan-keterbatasan tersebut diharapkan dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya untuk menggunakan desain eksperimental dengan kelompok kontrol, jumlah sampel yang lebih besar, variasi media edukasi, serta *follow-up* jangka panjang.