BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Rumah Sehat

1. Pengertian

   a. Pengertian Rumah

      Rumah adalah bangunan gedung yang berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, cerminan harkat dan martabat penghuninya, serta asset dari pemiliknya (Undang-undang Republik Indonesia, 2011)

   b. Pengertian Rumah Sehat

      Rumah sehat adalah rumah sebagai tempat tinggal yang memenuhi ketetapan atau ketentuan teknis kesehatan yang wajib dipenuhi dalam rangka melindungi penghuni rumah dari bahaya atau gangguan kesehatan, sehingga memungkinkan penghuni memperoleh derajat kesehatan yang optimal (Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2022).

   c. Persyaratan Kesehatan Rumah

      1) Lokasi

         a) Tidak berada di lokasi rawan longsor.

         b) Tidak berada di lokasi bekas tempat pembuangan sampah.

         c) Dalam kondisi tertentu sesuai fungsi bangunan, dapat dibuatkan pagar pembatas dengan lingkungan sekitar.

         d) Lokasi tidak berada pada jalur tegangan tinggi.

2) Ruangan Umum
    a) Tidak terdapat bahan yang mengandung bahan beracun, bahan mudah meledak, dan bahan lain yang berbahaya.
    b) Bangunan kuat, aman, mudah dibersihkan, dan mudah pemeliharaannya.
3) Langit-langit
    a) Bangunan harus kuat.
    b) Mudah dibersihkan dan tidak menyerap debu.
    c) Permukaan rata dan mempunyai ketinggian yang memungkinkan adanya pertukaran udara yang cukup.
    d) Kondisi dalam keadaan bersih.
4) Lantai
    a) Lantai bangunan kedap air.
    b) Permukaan rata, halus, tidak licin, dan tidak retak.
    c) Lantai tidak menyerap debu dan mudah dibersihkan.
    b) Lantai yang kontak dengan air dan memiliki kemiringan cukup landai untuk memudahkan pembersihan dan tidak terjadi genangan air.
    c) Lantai dalam keadaan bersih.
    d) Warna lantai harus berwarna terang.
5) Atap
    a) Bangunan kuat, tidak bocor, dan tidak menjadi tempat perindukan tikus.

b) Memiliki drainase atap yang memadai untuk limpasan air hujan.

c) Memiliki kemiringan tertentu yang memungkinkan limpasan air hujan melewati drainase atap, sehingga air tidak tertahan (ada genangan).

d) Atap memiliki ketinggian lebih dari 10 meter, dilengkapi dengan penangkal petir.

6) Dinding

a) Dinding bangunan kuat dan kedap air.

b) Permukaan rata, halus, tidak licin, dan tidak retak.

c) Permukaan tidak menyerap debu dan mudah dibersihkan.

d) Warna yang terang dan cerah.

e) Dalam keadaan bersih.

7) Kepadatan Hunian

a) Kebutuhan ruang per orang dihitung berdasarkan aktivitas dasar manusia di dalam rumah. Aktivitas seseorang tersebut meliputi aktivitas tidur, makan, kerja, duduk, mandi, kakus, cuci dan masak serta ruang gerak lainnya yaitu 9 m^2 dengan ketingginaan rata-rata langit-langit adalah 2,80 m.

b) Kebutuhan luas bangunan dan lahan dengan cakupan Kepala Keluarga (KK) dengan 3 jiwa yaitu 21,6 m^2 sampai dengan 28,8 m^2, dan cakupan kepala keluarga dengan 4 jiwa yaitu 28,8 m^2 sampai dengan 36 m^2.

8) Pencahayaan

a) Untuk memenuhi persyaratan sistem pencahayaan, setiap bangunan gedung harus mempunyai pencahayaan alami dan/atau pencahayaan buatan, termasuk pencahayan darurat sesuai dengan fungsinya.

b) Bangunan gedung tempat tinggal, pelayanan kesehatan, pendidikan, dan bangunan pelayanan umum harus mempunyai bukaan untuk pencahayaan alami.

c) Pencahayaan alami harus optimal, disesuaikan dengan fungsi banguan gedung dan fungsi masing-masing ruangan di dalam bangunan gedung.

d) Pencahayaan buatan harus direncanakan berdasarkan tingkat iluminasi yang dipersyaratkan sesuai fungsi ruang dalam bangunan gedung dengan mempertimbangkan efisiensi, penghematan energi yang digunakan, dan penempatannya tidak menimbulkan efek silau atau pantulan.

e) Pencahayaan buatan yang digunakan untuk pencahayaan darurat harus dipasang pada bangunan gedung dengan fungsi tertentu, serta dapat bekerja secara otomatis dan mempunyai tingkat pencahayaan yang cukuo untuk evakuasi yang aman.

f) Semua sistem pencahayaan buatan, kecuali yang diperlukan untuk pencahayaan darurat, harus dilengkapi dengan

pengendali manual, dan/atau otomatis, serta ditempatkan pada tempat yang mudah dicapai/dibaca oleh pengguna ruang.

9) Kebisingan

a) Untuk mendapatkan tingkat kenyamanan terhadap kebisingan pada bangunan gedung, penyelenggara bangunan gedung harus mempertimbangkan jenis kegiatan, penggunaan peralatan, dan/atau sumber bising lainnya, baik yang berada pada bangunan gedung maupun di luar bangunan gedung.

b) Setiap bangunan gedung dan/atau kegiatan yang karena fungsinya menimbulkan dampak kebisingan terhadap lingkungan dan/atau terhadap bangunan gedung yang telah ada, harus meminimalkan kebisingan yang ditimbulkan sampai dengan tingkat yang diizinkan.

d. Manfaat Rumah Sehat

1) Mencegah penyakit dan gangguan kesehatan

Rumah yang sehat membantu mengurangi risiko penularan penyakit terutama penyakit berbasis lingkungan, seperti Inspeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA), Tuberkulosis (TBC) serta penyakit yang disebabkan oleh vektor dan binatang pembawa penyakit seperti nyamuk, tikus, kecoa. Udara yang bersih, ventilasi baik, serta sinar matahari dapat membunuh kuman ataupun bakteri yang bisa menimbulkan alergi (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

2) Meningkatkan kesejahteraan mental dan kualitas hidup

Rumah yang layak, aman, tidak padat penghuni, memberikan rasa yang aman secara psikologis sehingga bisa mengurangi stress dan kecemasan, serta tekanan mental penghuninya. Menjadikan tempat berlindung yang layak untuk kehidupan sosial, ekonomi, dan keharmonisan keluarga (WHO, 2018).

3) Meningkatkan kualitas udara dalam ruang

Rumah sehat dengan ventilasi yang baik, membantu pertukaran udara dan mengurangi tumpukan polutan dalam ruang, serta mendukung pengendalian konsentrasi partikulat seperti PM2,5. (WHO, 2021).

B. Kondisi Fisik Rumah

1. Jenis dinding bangunan terluas

Jenis dinding terluas dari bangunan yang ditempati oleh rumah tangga juga menggambarkan derajat kesejahteraan penduduk secara umum, Jenis dinding bangunan tempat tinggal terbuat dari tembok, plesteran, kayu, batang kayu, bambu, anyaman bambu, dan lainnya. Kualitas dinding yang baik dari sisi kesehatan dan kenyamanan adalah dinding yang berjenis tembok.

2. Jenis atap terluas.

Kesehatan dan kenyamanan hunian salah satunya dipengaruhi oleh jenis atap yang digunakan, jenis atap juga dapat mencerminkan status sosial rumah tangga. Artinya semakin sejahtera suatu rumah tangga ,

biasanya semakin baik kualitas atap yang dipilih. Meski demikian faktor budaya dan karakteristik wilayah juga mempengaruhi preferensi tersebut. Dalam pengelompokan berjenjang jenis atap terluas dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu beton, genteng, seng, asbes, dan jenis lainnya.

3. Jenis lantai terluas.

   Jenis bahan lantai yang digunakan rumah tangga umumnya mencerminkan kondisi ekonomi mereka, semakin tinggi tingkat kesejahteraan, biasanya semakin baik kualitas lantai yang dipilih. Meski demikian, pilihan bahan lantai tidak semata-mata dipengaruhi faktor ekonomi, tetapi juga selera budaya, kepedulian terhadap kesehatan hunian, dan gaya hidup. Dalam semua jenis lantai terluas diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori, dengan kualitas terbaik mencakup marmer, granit, keramik, parket, vinil, karpet, ubin, tegel, teraso, serta papan berkualitas baik, termasuk lantai semen atau bata merah, Sebaliknya lantai dari bambu, kayu atau papam berkualitas rendah, dan tanah digolongkan sebagai kualitas rendah. Lantai tanah bahkan dianggap belum memenuhi standart hunian layak (Badan Pusat Statistik DIY, 2025).

4. Ventilasi

   a. Ventilasi alami dan/atau ventilasi mekanik/buatan sesuai dengan fungsinya.
   b. Bangunan gedung tempat tinggal, bangunan gedung pelayanan kesehatan khususnya ruang perawatan, bangunan gedung Pendidikan khususnya ruang kelas, dan bangunan pelayanan umum lainnya harus

mempunyai bukaan permanen, kisi-kisi pada pintu dan jendela, dan/atau bukan permanen yang dapat dibuka untuk kepentingan ventilasi alami.

c. Ventilasi alami harus memenuhi ketentuan bukaan permanen, kisi-kisi pada pintu dan jendela, sarana lain yang dapat dibuka dan/atau dapat berasal dari ruangan yang bersebelahan untuk memberikan sirkulasi udara yang sehat.

d. Ventilasi mekanik/buatan harus disediakan jika ventilasi alami tidak dapat memenuhi syarat. Penerapan sistem ventilasi harus dilakukan dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip penghematan energi dalam bangunan gedung.

C. Kualitas Udara dalam Ruang

1. Pengertian Kualitas Udara Dalam Ruang

Kualitas udara dalam ruang atau *Indoor Air Quality* (IAQ) merupakan kondisi udara yang berada di dalam suatu bangunan yang berkaitan dengan kesehatan, kenyamanan, dan aktivitas penghuni. Kualitas udara dalam ruang ditentukan oleh keberadaan berbagai agen pencemar serta kondisi lingkungan yang memengaruhi konsentrasi dan distribusi pencemar tersebut. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023, udara dalam ruang adalah udara di dalam gedung atau bangunan, terutama yang berkaitan dengan kesehatan dan kenyamanan penghuni bangunan. Peraturan tersebut juga menetapkan bahwa udara dalam ruang harus memenuhi standar baku mutu

kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan untuk melindungi masyarakat dari gangguan kesehatan akibat paparan pencemar udara (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

2. Sumber Pencemar Udara Dalam Ruang

Pencemar udara dalam ruang dapat berasal dari sumber internal maupun eksternal. Sumber internal merupakan sumber pencemar yang berada atau terjadi di dalam bangunan, sedangkan sumber eksternal berasal dari lingkungan luar dan dapat masuk ke dalam bangunan melalui pintu, jendela, celah bangunan, maupun sistem ventilasi.

Sumber pencemar internal dapat berasal dari aktivitas memasak, pembakaran bahan bakar, merokok, penggunaan obat nyamuk, pembakaran dupa atau bahan lain, penggunaan produk rumah tangga, aktivitas penghuni, serta material bangunan. Pembakaran yang berlangsung di dalam rumah dapat menghasilkan partikulat dan berbagai pencemar gas. World Health Organization (WHO) menjelaskan bahwa pembakaran bahan bakar padat, penggunaan alat memasak yang tidak efisien, asap tembakau, dan pembakaran untuk keperluan lainnya merupakan sumber penting pencemaran udara dalam ruang.

3. Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Udara Dalam Ruang

Kualitas udara dalam ruang dipengaruhi oleh interaksi berbagai faktor bangunan, lingkungan, dan aktivitas penghuni. Beberapa kelompok faktor utama yang perlu diperhatikan dalam penelitian kualitas udara dalam ruang hunian, yaitu lokasi dan tata letak bangunan, ventilasi,

material dan finishing bangunan, aktivitas penghuni, serta karakteristik penghuni.

Ventilasi merupakan salah satu faktor utama karena menentukan laju pertukaran udara antara ruang dalam dan lingkungan luar. Ventilasi yang memadai dapat membantu mengeluarkan pencemar yang dihasilkan di dalam rumah. Sebaliknya, ventilasi yang tidak memadai dapat menyebabkan akumulasi pencemar. Namun, ventilasi juga dapat menjadi jalur masuknya pencemar dari luar ketika kualitas udara ambien lebih buruk daripada udara di dalam ruang.

Aktivitas penghuni juga berpengaruh terhadap kualitas udara dalam ruang. Aktivitas memasak, merokok, pembakaran obat nyamuk, penggunaan produk tertentu, pembersihan rumah, dan pergerakan penghuni dapat menghasilkan atau mengubah konsentrasi partikulat. Deposisi partikel pada permukaan, dan laju pertukaran udara merupakan proses penting yang menentukan konsentrasi partikulat dalam ruang.

Karakteristik fisik bangunan juga dapat memengaruhi kondisi udara. Jenis lantai, dinding, atap, ukuran ruang, luas bukaan, kepadatan hunian, dan kondisi permukaan bangunan dapat memengaruhi pergerakan udara, akumulasi debu, kelembapan, serta masuk dan keluarnya pencemar. Suhu dan kelembapan merupakan faktor lingkungan fisik yang juga berkaitan dengan kondisi udara dalam ruang. Perubahan suhu dan kelembapan dapat memengaruhi kenyamanan penghuni serta proses pengendapan dan pergerakan partikulat.

4. Parameter Kualitas Udara Dalam Ruang

Parameter kualitas udara dalam ruang dapat dikelompokkan menjadi parameter fisik, kimia, dan biologis. Parameter yang digunakan bergantung pada jenis bangunan, tujuan pemantauan, sumber pencemar yang dicurigai, dan standar yang berlaku.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023, parameter udara dalam ruang pada lingkungan permukiman mencakup parameter fisik dan parameter pencemar. Parameter fisik meliputi suhu, kelembapan, pencahayaan, laju ventilasi, dan kebisingan, sedangkan parameter partikulat meliputi PM10 dan PM2,5. Parameter kimia antara lain sulfur dioksida (SO_2), nitrogen dioksida (NO_2), dan ozon (O_3), dengan parameter kimia tambahan tertentu sesuai konteks lingkungan (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2023) .

5. Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Udara Dalam Ruang

Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan (SBMKL) udara dalam ruang di Indonesia salah satunya ditetapkan melalui Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan. Untuk udara dalam ruang pada lingkungan permukiman, beberapa parameter fisik dan partikulat yang relevan meliputi:

a. Suhu: 18-30 °C.
b. Kelembapan: 40-60% RH.

c. Pencahayaan: minimal 60 lux.

d. Laju ventilasi: 0,15-0,25 m/detik.

e. PM10: maksimal 70 µg/m³ dengan waktu pengukuran 24 jam.

f. PM2,5: maksimal 25 µg/m³ dengan waktu pengukuran 24 jam.

g. Kebisingan lingkungan permukiman: 55 dB(A).

Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 juga menetapkan persyaratan kesehatan udara dalam ruang, yaitu terdapat sirkulasi dan pertukaran udara, udara terhindar dari paparan asap seperti asap rokok dan asap dapur, tidak berbau tidak sedap, serta terbebas dari debu.

D. *Particulate Matter*

1. Pengertian *Particulate Matter*

Particulate Matter (PM) merupakan campuran partikel padat dan/atau cair yang tersuspensi di udara. Partikel tersebut memiliki ukuran, bentuk, komposisi kimia, dan sumber yang beragam. Ukuran partikel merupakan salah satu karakteristik penting karena menentukan kemampuan partikel untuk bertahan di udara, berpindah, masuk ke saluran pernapasan, dan mengalami deposisi di dalam sistem pernapasan.

WHO mengelompokkan partikulat berdasarkan ukuran aerodinamis, antara lain PM10 dan PM2,5. PM10 merupakan partikulat dengan diameter aerodinamis ≤10 µm, sedangkan PM2,5 merupakan partikulat dengan diameter aerodinamis ≤2,5 µm. PM2,5 termasuk partikulat halus yang memiliki kemampuan penetrasi lebih dalam ke sistem pernapasan dibandingkan partikulat berukuran lebih besar.

2. PM10

PM10 merupakan partikulat dengan diameter aerodinamis ≤10 μm. Ukuran tersebut memungkinkan partikulat masuk ke saluran pernapasan, terutama saluran pernapasan bagian atas dan bagian bawah, tergantung karakteristik partikelnya. PM10 dapat berasal dari debu tanah, debu jalan, aktivitas konstruksi, material bangunan, aktivitas penghuni, serta sumber pembakaran. Di dalam rumah, partikulat berukuran lebih besar dapat berasal dari debu yang masuk dari luar atau terangkat kembali (*resuspension*) akibat aktivitas penghuni (‘Health risks of indoor exposure to fine particulate matter and practical mitigation solutions,’ 2024) .

3. PM2,5

PM2,5 adalah partikulat dengan diameter aerodinamis ≤2,5 μm. Partikel ini termasuk partikulat halus dan memiliki ukuran yang jauh lebih kecil dibandingkan PM10. WHO menempatkan PM2,5 sebagai salah satu polutan udara yang penting bagi kesehatan karena partikulat berukuran kecil dapat masuk lebih dalam ke sistem pernapasan. PM2,5 dapat berasal dari emisi primer, yaitu partikel yang langsung dilepaskan ke udara, maupun terbentuk melalui proses sekunder di atmosfer. Dalam lingkungan rumah, sumber primer PM2,5 dapat berasal dari proses pembakaran seperti memasak, merokok, pembakaran bahan bakar, penggunaan obat nyamuk bakar, dan sumber pembakaran lainnya.

4. Karakteristik PM2,5

PM2,5 memiliki beberapa karakteristik yang membedakannya dari partikulat berukuran lebih besar. Ukurannya yang kecil menyebabkan partikel memiliki waktu tinggal di udara yang relatif lebih lama dan dapat berpindah mengikuti aliran udara. Karakteristik tersebut juga menyebabkan PM2,5 dapat memasuki ruangan melalui berbagai jalur infiltrasi (Yang dkk., 2022) .

5. Sumber PM2,5 Dalam Ruang

Sumber PM2,5 dalam ruang dapat berasal dari aktivitas pembakaran, aktivitas penghuni, sumber luar ruang, dan proses pembentukan partikulat di dalam ruang. Beberapa sumber utama PM2,5 dalam rumah meliputi:

a. Aktivitas memasak.
b. Penggunaan bahan bakar padat atau bahan bakar yang menghasilkan emisi.
c. Merokok.
d. Penggunaan obat nyamuk bakar.
e. Pembakaran dupa atau bahan sejenis.
f. Pembakaran sampah.
g. Aktivitas penghuni yang menyebabkan resuspensi debu.
h. Penetrasi PM2,5 dari udara luar.

6. Faktor yang Memengaruhi Konsentrasi PM2,5

Konsentrasi PM2,5 dalam ruang ditentukan oleh keseimbangan antara proses masuknya partikulat, pembentukan partikulat, penghilangan partikulat, dan pertukaran udara. Faktor tersebut dapat dikelompokkan menjadi faktor sumber, faktor bangunan, faktor lingkungan, dan faktor perilaku.

Faktor sumber meliputi jenis dan intensitas aktivitas pembakaran, memasak, merokok, penggunaan obat nyamuk, dan aktivitas lainnya. Semakin besar emisi dari suatu sumber, semakin besar potensi peningkatan konsentrasi PM2,5 (Liu dkk., 2022) .

Faktor bangunan meliputi luas ventilasi, kondisi pintu dan jendela, tata letak ruang, luas ruangan, jenis material bangunan, dan kepadatan hunian. Ventilasi merupakan faktor penting karena menentukan tingkat pertukaran udara. Ventilasi yang baik dapat mempercepat pengeluaran partikulat dari dalam ruang, sedangkan ventilasi yang tidak memadai dapat menyebabkan akumulasi PM2,5 (Liu dkk., 2022) .

Faktor luar ruang juga berpengaruh karena PM2,5 dari udara ambien dapat memasuki bangunan. Hubungan antara konsentrasi dalam dan luar ruang dipengaruhi oleh ventilasi, infiltrasi, karakteristik bangunan, serta aktivitas penghuni (Zang dkk., 2022) .

7. Dampak Paparan PM2,5 terhadap Kesehatan

PM2,5 memiliki relevansi penting terhadap kesehatan karena ukurannya memungkinkan partikel masuk jauh ke dalam saluran

pernapasan. Partikel dapat mencapai bagian distal paru dan berhubungan dengan respons inflamasi serta stres oksidatif. WHO menyatakan bahwa paparan PM2,5 berkaitan dengan berbagai dampak kesehatan, terutama pada sistem respirasi dan kardiovaskular (World Health Organization, 2022) .

Paparan PM2,5 dapat terjadi dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Paparan jangka pendek dapat menyebabkan peningkatan gejala dan gangguan respirasi pada individu tertentu, sedangkan paparan jangka panjang dikaitkan dengan berbagai penyakit kronis dan peningkatan risiko kematian.

8. Baku Mutu PM2,5

Pedoman internasional yang digunakan secara luas untuk PM2,5 adalah *WHO Global Air Quality Guidelines* tahun 2021. WHO menetapkan pedoman konsentrasi PM2,5 sebesar:

1) Rata-rata tahunan: 5 $\mu g/m^3$.
2) Rata-rata 24 jam: 15 $\mu g/m^3$.

Nilai tersebut merupakan pedoman berbasis kesehatan dan bukan standar hukum yang secara otomatis berlaku sebagai baku mutu nasional. WHO menjelaskan bahwa nilai pedoman dapat digunakan sebagai dasar ilmiah bagi negara dalam menetapkan kebijakan dan standar kualitas udara (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2021) .

Di Indonesia, standar yang berlaku untuk udara dalam ruang permukiman ditetapkan melalui Permenkes Nomor 2 Tahun 2023. Nilai SBMKL PM2,5

untuk udara dalam ruang permukiman adalah maksimal 25 µg/m³ dengan waktu pengukuran 24 jam.

E. Surveilans Kualitas Udara Dalam Ruang (SKUDR)

1. Pengertian SKUDR

Surveilans Kualitas Udara Dalam Ruang (SKUDR) merupakan kegiatan pemantauan kualitas udara dalam ruang secara sistematis untuk memperoleh informasi mengenai kondisi udara dalam ruang, faktor yang memengaruhinya, serta potensi dampaknya terhadap kesehatan masyarakat.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia mengembangkan SKUDR sebagai bagian dari pengelolaan kualitas udara dalam ruang. Pada tahun 2025, Kementerian Kesehatan menerbitkan dan mensosialisasikan Pedoman Surveilans Kualitas Udara Dalam Ruang (SKUDR) dan Dampak Kesehatan. Kegiatan tersebut ditujukan untuk mendukung pelaksanaan SKUDR secara seragam di tingkat provinsi, kabupaten/kota, dan Puskesmas (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2023) .

2. Tujuan SKUDR

SKUDR bertujuan memperoleh informasi mengenai kondisi kualitas udara dalam ruang dan faktor yang berkaitan dengan kualitas tersebut sehingga dapat digunakan untuk mendukung upaya perlindungan kesehatan masyarakat. Secara operasional, SKUDR dapat digunakan untuk:

a. Mengetahui kondisi kualitas udara dalam ruang.
b. Mengidentifikasi parameter kualitas udara yang tidak memenuhi persyaratan.
c. Mengidentifikasi sumber dan faktor risiko pencemaran udara dalam ruang.
d. Mengetahui kondisi lingkungan fisik bangunan yang berkaitan dengan kualitas udara.
e. Menyediakan data untuk analisis risiko kesehatan lingkungan.
f. Menjadi dasar penyusunan rekomendasi perbaikan kualitas udara dalam ruang.
g. Mendukung pemantauan kualitas udara secara berkala dan berkelanjutan.

Kementerian Kesehatan menempatkan SKUDR sebagai bagian dari strategi peningkatan kualitas udara dalam ruang di Indonesia. Pelaksanaan SKUDR juga diarahkan untuk menghasilkan data yang dapat digunakan dalam pemantauan dan evaluasi kualitas udara di tingkat wilayah.

3. Komponen/Parameter SKUDR

Komponen SKUDR mencakup pengumpulan informasi mengenai kualitas udara, kondisi lingkungan fisik, sumber pencemar, faktor risiko, serta data yang diperlukan untuk interpretasi kesehatan lingkungan.

Pada tingkat Puskesmas, parameter pengukuran yang dikembangkan dalam pelaksanaan SKUDR meliputi PM2,5, PM10, suhu, kelembapan, laju ventilasi, kebisingan, dan pencahayaan. Parameter yang diukur dapat disesuaikan dengan kapasitas peralatan serta jenis lingkungan yang dinilai.

4. Penilaian Lingkungan Fisik Rumah dalam SKUDR

Komponen SKUDR mencakup pengumpulan informasi mengenai kualitas udara, kondisi lingkungan fisik, sumber pencemar, faktor risiko, serta data yang diperlukan untuk interpretasi kesehatan lingkungan. Pada tingkat Puskesmas, parameter pengukuran yang dikembangkan dalam pelaksanaan SKUDR meliputi PM2,5, PM10, suhu, kelembapan, laju ventilasi, kebisingan, dan pencahayaan. Parameter yang diukur dapat disesuaikan dengan kapasitas peralatan serta jenis lingkungan yang dinilai.

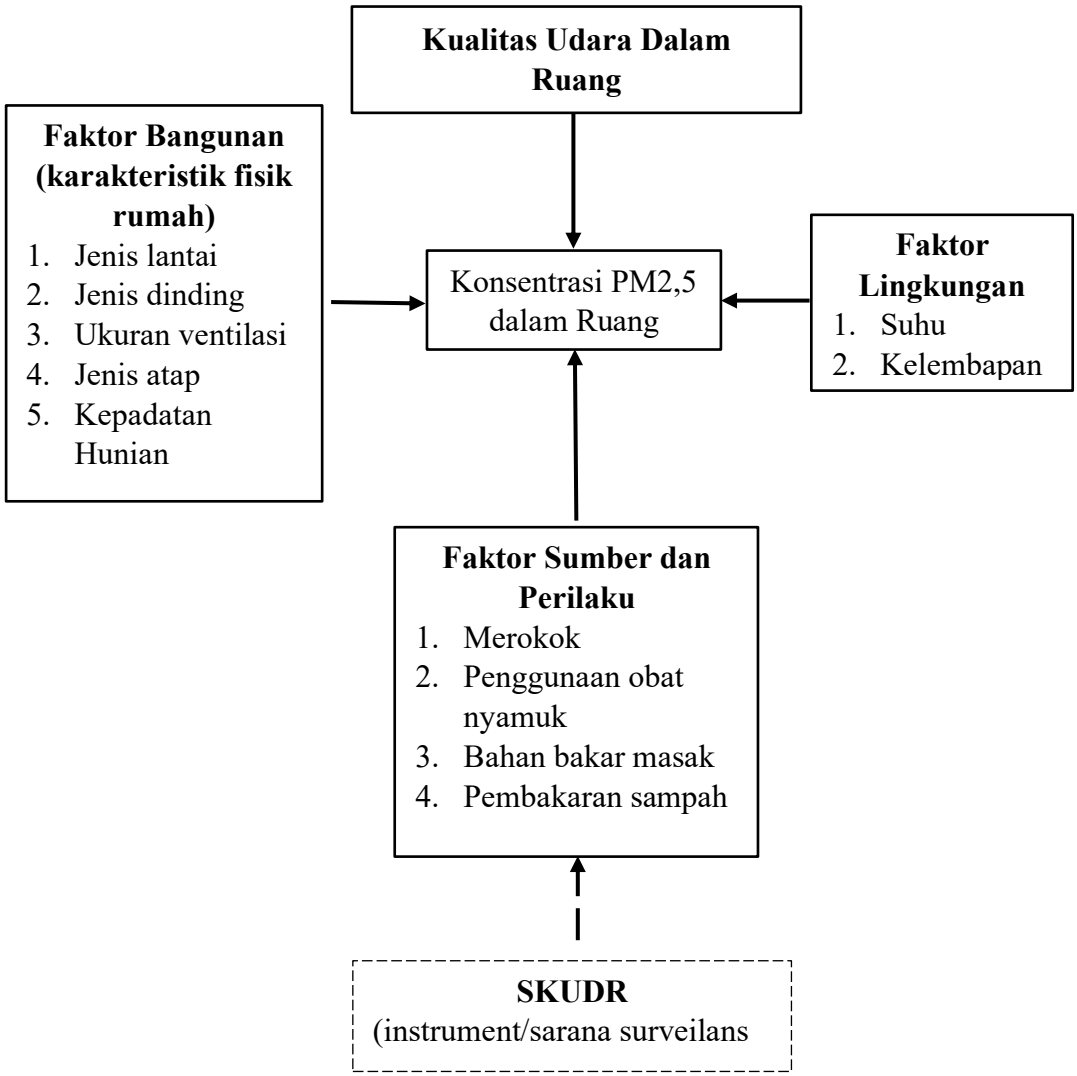
5. Pengukuran PM2,5 dalam SKUDR

Pengukuran PM2,5 dalam SKUDR dilakukan untuk mengetahui konsentrasi partikulat halus di udara dalam ruang. Konsentrasi PM2,5 umumnya dinyatakan dalam satuan mikrogram per meter kubik ($\mu g/m^3$). Dalam pengukuran kualitas udara dalam ruang, metode pengukuran PM2,5 harus mempertimbangkan jenis alat, prinsip pengukuran, lokasi penempatan alat, durasi pengukuran, kondisi ruangan, serta prosedur operasional alat. Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 mencantumkan pengukuran PM2,5 dalam udara dalam ruang

dengan batas SBMKL 25 µg/m³ dan waktu pengukuran 24 jam untuk lingkungan permukiman (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2023) .

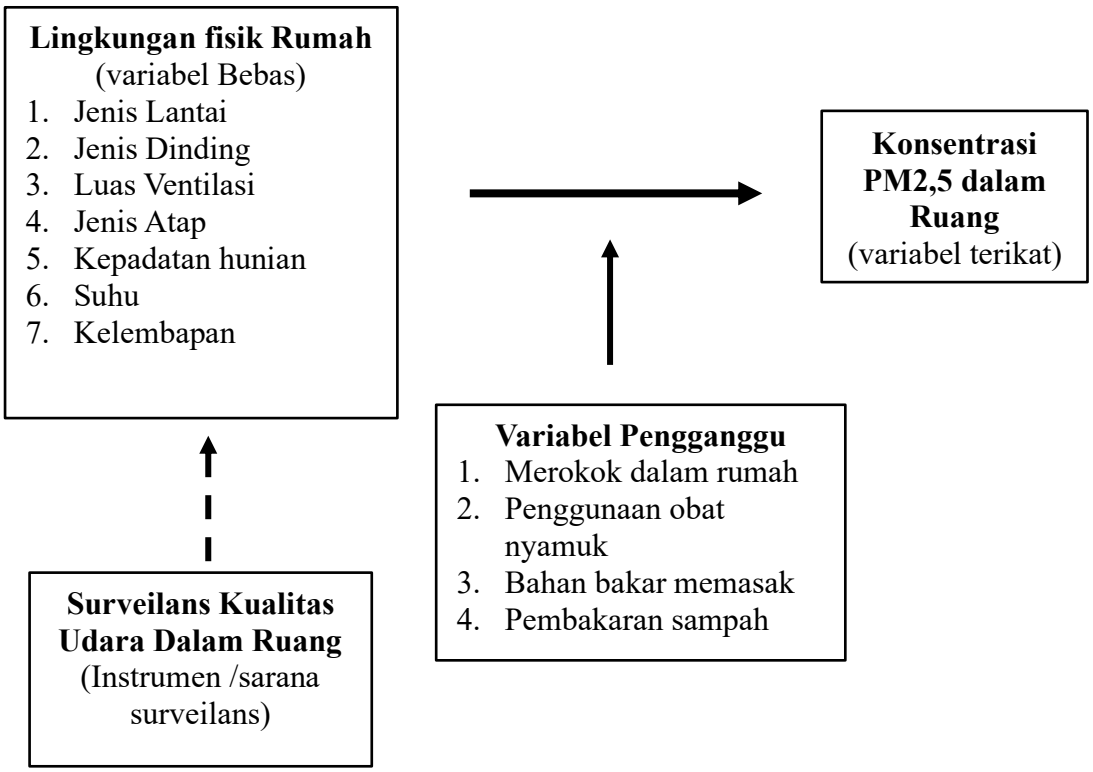
Pengukuran PM2,5 juga perlu mempertimbangkan kondisi aktivitas penghuni selama periode pengukuran. Aktivitas memasak, merokok, pembakaran, maupun perubahan ventilasi dapat menyebabkan fluktuasi konsentrasi PM2,5. Aktivitas memasak dapat menghasilkan peningkatan PM2,5 yang berlangsung dalam waktu singkat, sehingga informasi mengenai aktivitas selama pengukuran penting untuk membantu interpretasi hasil (Bhaskar dkk., 2024) .

F. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

G. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

H. Hipotesis

Ada hubungan yang signifikan antara faktor lingkungan fisik rumah, meliputi jenis lantai, jenis dinding, luas ventilasi, jenis atap, kepadatan hunian, suhu, dan kelembapan, dengan konsentrasi PM2,5 dalam ruang pada rumah di wilayah penelitian..