



KOMISI BANDING PATEN

REPUBLIK INDONESIA

Gedung Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual Lt.7
Jln. H.R. Rasuna Said, Kav. 8-9, Kuningan, Jakarta Selatan 12940

5 Mei 2025

Nomor : KBP/01/V.2025/050
Lampiran : Satu Berkas
Hal : Penyampaian Salinan Putusan Komisi Banding Paten Permohonan Banding atas Penolakan Permohonan Paten Nomor P00202104763 yang berjudul "Operasi Tautan Naik Untuk Mendengar Sebelum Berbicara"

Yth.

Marolita Setiati

PT Spruson Ferguson Indonesia (PT SFID)
Graha Paramita, lantai 3B, Zona D
Jalan Denpasar Raya, Blok D2 Kav. 8, Kuningan
Jakarta Selatan 12940

Sehubungan dengan telah selesainya Majelis Komisi Banding memeriksa dan menelaah Banding Banding atas Penolakan Permohonan Paten yang diajukan oleh Pemohon pada 17 April 2024 kepada Komisi Banding Paten, dengan data Permohonan sebagai berikut:

Nomor Registrasi Banding : 7/KBP/IV/2024
Nomor Permohonan Paten : P00202104763
Judul Invensi : Operasi Tautan Naik Untuk Mendengar Sebelum Berbicara
Pemohon Banding : Nokia Technologies Oy
Nomor Putusan Banding : 010.1.T/KBP-7/2025

Bersama dengan surat ini, kami sampaikan salinan Putusan Komisi Banding Paten terhadap Permohonan Banding dimaksud (terlampir).

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Ketua
Komisi Banding Paten

Ir. Razili, M.Si., CGCAE.



KOMISI BANDING PATEN
REPUBLIK INDONESIA

Gedung Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual Lantai 9,
Jln. H.R. Rasuna Said, Kav. 8-9, Kuningan, Jakarta Selatan

PUTUSAN

KOMISI BANDING PATEN

Nomor 010.1.T/KBP-7/2025

Majelis Banding Paten Komisi Banding Paten Republik Indonesia telah memeriksa dan memutuskan Permohonan Banding atas Penolakan Permohonan Paten Nomor P00202104763 yang berjudul Operasi Tautan Naik Untuk Mendengar Sebelum Berbicara dengan Nomor Registrasi 7/KBP/IV/2024 yang diajukan melalui Kuasa Pemohon Banding Marolita Setiati dari Kantor PT Spruson Ferguson Indonesia (PT SFID), kepada Komisi Banding Paten tanggal 17 April 2024 dan telah diterima Permohonan Bandingnya dengan data sebagai berikut.

Pemohon Banding	: Nokia Technologies Oy
Alamat Pemohon Banding	: Karakaari 7, Espoo 02610, Finland
Kuasa Pemohon Banding	: Marolita Setiati
Alamat Kuasa Pemohon Banding	: PT Spruson Ferguson Indonesia (PT SFID), Graha Paramita, lantai 3B, Zona D, Jalan Denpasar Raya, Blok D2 Kav. 8, Kuningan, Jakarta Selatan 12940.

untuk selanjutnya disebut sebagai Pemohon.

Majelis Banding Paten telah membaca dan mempelajari serta menelaah berkas Permohonan Banding atas Penolakan Permohonan Paten Nomor P00202104763 serta surat-surat yang berhubungan dengan Permohonan Banding tersebut.

DUDUK PERMASALAHAN

Berdasarkan data dan fakta yang diajukan oleh Pemohon dalam dokumen Permohonan Banding sebagai berikut.

- a. *Bahwa pada tanggal 17 April 2024 Pemohon menyampaikan Permohonan Banding atas Penolakan Permohonan Paten Nomor P00202104763, dengan melampirkan*

- 1) Surat Kuasa tanggal 4 April 2024, Marolita Setiati bertindak untuk dan atas nama pemberi kuasa, Nokia Technologies Oy dalam permohonan bandingnya [Bukti-P1];
- 2) Pengajuan Permohonan Paten PCT/FI2019/050934 telah diajukan untuk memasuki tahap nasional dengan nomor permohonan P00202104763 yang diajukan pada tanggal 23 Juni 2021 [Bukti P-2] adalah sebagai berikut.
Uraian Deskripsi (1 - 55 halaman), klaim (1-37), dan Abstrak;
- 3) Permohonan Paten P00202104763 telah dipublikasi pada tanggal 16 Februari 2022 dengan nomor publikasi 2022/PID/01144 [Bukti P-3];
- 4) Pengajuan permohonan substantif paten telah diajukan pada tanggal 19 Juni 2023 [Bukti P-4];
- 5) Pemberitahuan Hasil Pemeriksaan Substantif Tahap Awal nomor: HKI-3-KI.05.01.08-TA-P00202104763 tanggal 19 Juni 2023 [Bukti P-6];
 - a) Permohonan P00 2021 04763 ini diajukan melalui PCT dimana klaim 1 – 37 permohonan ini sama dengan klaim 1 – 37 aplikasi internasional nomor: PCT/FI2019/050934 dengan nomor publikasi WO2020/144399 A1.
 - b) Hasil pemeriksaan klaim tersebut diatas dinilai;
 1. klaim 8, 12, 16 – 18 memiliki kebaruan,
 2. klaim 1 – 7, 9 – 11 dan 13 – 15 tidak memiliki kebaruan,
 3. klaim 8 dan 12 memiliki langkah inventif,
 4. klaim 1 – 7, 9 – 11, dan 13 – 18 tidak memiliki langkah inventif
 5. klaim 1 – 18 dapat diterapkan dalam industri, untuk lebih detilnya lihat ISA/237 untuk PCT/FI2019/050934
 6. klaim 19 – 37 dinilai tidak jelas: preambul klaimnya (bidang teknik) suatu produk dan fitur (ciri tekniknya) suatu proses tidak dapat ditentukan apakah invensi atau tidak karena klaim-klaim tersebut tidak jelas dimana fitur-fitur klaim harus jelas dan merupakan urutan dari bagian-bagian yang mewujudkan preambul klaim, misalnya bila preambul klaim tentang metode, maka fitur-fitur klaim tersebut harus berisikan tahapan (aktifitas/proses) untuk berhasilnya metode tersebut; bila preambul klaim tentang peralatan, maka fitur-fiturnya berisikan tentang bagian-bagian (non aktifitas) untuk membentuk peralatan tersebut; bila preambul klaim tersebut tentang sistem, maka fitur-fitur klaim tersebut harus berisikan tentang urutan dari beberapa peralatan

beserta proses yang dilakukan/fungsi dari peralatan tersebut sehingga membentuk suatu system, maka dinilai tidak sesuai dengan pengertian pasal 1 ayat (2) dan pasal 25 ayat (4) Undang-undang Republik Indonesia Nomor 13 tahun 2016 tentang paten sehingga tidak dapat diberi paten.

- 6) Tanggapan atas surat substantif nomor HKI-3-KI.05.01.08-TA-P00202104763 tanggal 19 Juni 2023, [Bukti P-8] sebagai berikut.

1. Tanggapan terkait Kejelasan Pengungkapan Invensi

- Kejelasan Klaim

Menanggapi keberatan Pemeriksa mengenai kejelasan pengungkapan klaim pada Hasil Pemeriksaan Substantif Tahap I, yang menilai bahwa klaim aparatus 19-37 (setelah amandemen menjadi klaim 17-33) tidak jelas apakah klaim tersebut mengacu pada suatu metode atau apparatus, Pemohon menyampaikan sebagai berikut:

Tanpa prejudis, klaim 17-33 yang dinomori ulang telah diamandemen untuk menyebutkan aparatus yang terdiri dari “setidaknya satu prosesor” yang dikonfigurasi untuk menjalankan fungsi berupa langkah-langkah yang diperlukan untuk mengatasi keberatan terkait kejelasan.

Format klaim seperti ini diperbolehkan dalam praktik paten di Indonesia sebagaimana dijelaskan dalam Petunjuk Teknis Pemeriksaan Paten yang diterbitkan DJKI pada halaman 217-218, bagian 2.2., nomor 3b dan 4b (terlampir) yang menyatakan bahwa:

“Tipe klaim berikut telah berkembang untuk invensi yang diimplementasikan-komputer, yaitu:

3. b. Program komputer yang terdiri dari kode perangkat lunak yang disesuaikan untuk melakukan langkah A, B, ... (ketika dieksekusi pada peralatan/sistem pemrosesan data).

4. b. Pembawa data/media penyimpanan yang dibaca komputer yang terdiri dari instruksi untuk menyebabkan peralatan/sistem pemrosesan data melaksanakan langkah A, B, ... (ketika dimuat ke dalam peralatan/sistem pemrosesan data tersebut).”

Dengan penjelasan tersebut, Pemohon berpendapat bahwa keberatan Pemeriksa terkait ketidakjelasan klaim telah teratasi dan meminta dengan hormat kepada Pemeriksa untuk menarik keberatan tersebut.

- Kejelasan Deskripsi

Beberapa pengungkapan istilah yang keliru dan kurang jelas dan telah diperbaiki dengan rincian sebagai berikut:

Istilah bahasa Inggris	Sebelum Amandemen	Setelah amandemen
comprise/comprising	Terdiri dari	Mencakup
at least	Sekurang-kurangnya	Setidaknya
wherein	Dimana	Dimana
occupancy	Hunian	Okupansi
pursued	Dikejar	Diupayakan
listen	Dengarkan, dengar	Mendengar (agar seragam)
channel occupancy time	Waktu penggunaan saluran	Waktu okupansi saluran
overhead	Overhead	Overhead
firmware	Firmware	Perangkat tegar
game	game	permainan

Tidak berhenti di situ, demi memperjelas invensi ini, telah dilakukan penelaahan ulang, perbaikan format halaman, serta perbaikan pengungkapan dan terjemahan invensi pada keseluruhan spesifikasi, termasuk deskripsi, klaim, dan abstrak dengan penulisan huruf cetak miring pada istilah bahasa asing yang tidak ada padanannya, pengetikan yang benar, terjemahan dengan istilah yang sesuai konteks dan lazim di bidangnya, dan telah dibuat konsisten secara keseluruhan.

2. Amandemen Klaim

Klaim 1 diamandemen untuk menyebutkan fitur-fitur dari klaim 2 dan 3. Klaim 19 juga diamandemen sebagaimana mestinya, misalnya, untuk menyebutkan fitur-fitur klaim 20 dan 21.

Klaim 2, 3, 20 dan 21 dibatalkan dan klaim yang tersisa dinomori ulang.

Selanjutnya, klaim aparatus yang dinomori ulang 17-33 diamandemen untuk menyebutkan bahwa fungsifungsi yang relevan dilakukan oleh setidaknya satu atau lebih prosesor. Dukungan untuk amandemen tersebut ditemukan setidaknya pada gambar 3, serta halaman 12 baris 20 sampai halaman 13 baris 28 dari spesifikasi PCT seperti yang diajukan.

Pemohon juga menyampaikan bahwa tidak ada hal baru yang ditambahkan akibat akibat tersebut di atas.

3. *Tanggapan terkait Kebaruan dan Langkah Inventif*
Dalam Hasil Pemeriksaan Substantif Tahap I, Pemeriksa menilai bahwa berdasarkan IPRP yang diterbitkan untuk PCT/FI2019/050934 yang bersesuaian bahwa klaim 1-7, 9-11 dan 13-15 tidak baru, dan klaim 1-7, 9-11 dan 13-18 tidak memiliki langkah inventif dalam pandangan D1 (WO2017/164719).

Untuk mengatasi keberatan tersebut dan tanpa prejudis, klaim 1 telah diamandemen untuk menyebutkan, antara lain:

“... mengidentifikasi tingkat energi dari sela dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan turun; berdasarkan pengidentifikasian, mengatur durasi transmisi dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio; dan melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi transmisi yang ditetapkan, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup setidaknya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah simpul jaringan harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi sela dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio, metode tersebut lebih lanjut mencakup menentukan berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah simpul jaringan harus melakukan identifikasi tingkat energi sela dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio.”

Selanjutnya, Pemohon juga menyampaikan bahwa, secara menguntungkan, invensi yang diklaim ini memungkinkan penjadwalan yang lebih baik untuk transmisi tautan naik peralatan pengguna.

D1 mengungkapkan, lihat misalnya, paragraf [0140], bahwa selalu ditentukan apakah saluran mengalami idle berdasarkan nilai deteksi energi. Selain itu, D1 tidak melakukan identifikasi berdasarkan informasi kontrol tautan turun, namun mengungkapkan bahwa D1 menerima pemberian tautan naik, yang menjadwalkan transmisi tautan naik dalam satu atau lebih subframe dan melakukan transmisi tautan naik dalam satu atau lebih subframe menggunakan salah satu akses saluran tipe pertama dan akses saluran tipe kedua ditentukan oleh pemberian tautan naik, lihat paragraf [0146].

Dengan demikian, D1 tidak mengungkapkan fitur “mengidentifikasi tingkat energi dari sela dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan turun” yang disebutkan

dalam klaim 1. Tanpa pengungkapan fitur ini, maka D1 juga tidak dapat mengungkapkan “melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi transmisi yang ditetapkan, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup setidaknya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah simpul jaringan harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi sela dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio, metode tersebut lebih lanjut mencakup menentukan berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah simpul jaringan harus melakukan identifikasi tingkat energi sela dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio” sebagaimana disyaratkan dalam klaim 1 yang diamandemen.

Orang yang ahli di bidangnya tidak akan memiliki petunjuk atau motivasi untuk memodifikasi D1 sedemikian rupa sehingga berakhir dengan subject matter dari klaim 1 yang diamandemen. Bahkan, orang yang ahli akan enggan untuk melakukan perubahan ke D1 tersebut, karena dapat merugikan tujuan dari D1, yaitu untuk melakukan transmisi tautan naik melalui sel yang tidak berlisensi.

Mengingat hal di atas, diajukan bahwa klaim mandiri 1 dan 19 (dinomori ulang menjadi klaim 17) yang diamandemen adalah baru dan inventif terhadap D1. Klaim-klaim lainnya juga baru dan inventif karena setidaknya masing-masing klaim bergantung pada klaim mandiri.

Dengan penjelasan di atas, Pemohon berpendapat bahwa klaim 1-33 tersebut telah memenuhi persyaratan patentabilitas invensi pada Pasal 3 ayat (1), 5, 7 dan 8 Undang-undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten.

4. *Permohonan Pencatatan Perubahan Jumlah Klaim*

Sehubungan dengan adanya amandemen yang dilakukan di atas, maka telah terjadi perubahan jumlah klaim yang semula 37 klaim menjadi 33 Klaim. Permohonan perubahan data telah diajukan melalui SAKI DJKI pada tanggal 25 Agustus 2023 dengan pembayaran sebesar Rp. 200.000,- (dua ratus ribu rupiah).

5. *Kesimpulan*

Dengan telah ditanggapinya keberatan-keberatan Pemeriksa pada Hasil Pemeriksaan Substantif Tahap I, Pemohon berpendapat bahwa invensi sesuai dengan klaim 1-33 telah memenuhi ketentuan Pasal 3 ayat (1),

Pasal 4, Pasal 5, Pasal 7, Pasal 8, Pasal 9, Pasal 25 ayat (3) dan ayat (4), Pasal 26, Pasal 39 ayat (2), Pasal 40, Pasal 41 dan ketentuan lain dalam Undang-undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten sehingga permohonan paten ini dapat dipertimbangkan untuk diberi paten.

- 7) Pengajuan amandemen klaim pada tanggal 19 Juni 2023 beserta pembayaran perubahan data terhadap jumlah klaim semula 37 klaim menjadi 33 klaim sebesar Rp. 200.000 (dua ratus ribu rupiah) (Bukti P-8);
- 8) Surat Pemberitahuan hasil pemeriksaan substantif tahap lanjut terhadap dokumen permohonan nomor HKI-3-KI.05.01.08-TL-P00202104763 tanggal 12 Oktober 2023 [Bukti P-9]; sebagai berikut.
 - a. Klaim 17 – 33 tersebut dinilai tidak jelas: preambul klaimnya (bidang teknik) suatu produk dan fitur (ciri tekniknya) suatu proses tidak dapat ditentukan apakah invensi atau tidak karena klaim-klaim tersebut tidak jelas dimana fitur-fitur klaim harus jelas dan merupakan urutan dari bagian-bagian yang mewujudkan preambul klaim, misalnya bila preambul klaim tentang metode, maka fitur-fitur klaim tersebut harus berisikan tahapan (aktifitas/proses) untuk berhasilnya metode tersebut; bila preambul klaim tentang peralatan, maka fitur-fiturnya berisikan tentang bagian-bagian (non aktifitas) untuk membentuk peralatan tersebut; bila preambul klaim tersebut tentang sistem, maka fitur-fitur klaim tersebut harus berisikan tentang urutan dari beberapa peralatan beserta proses yang dilakukan/fungsi dari peralatan tersebut sehingga membentuk suatu system, maka dinilai tidak sesuai dengan pengertian pasal 1 ayat (2) dan pasal 25 ayat (4) Undang-undang Republik Indonesia Nomor 13 tahun 2016 tentang paten sehingga tidak dapat diberi paten.
 - b. Klaim 1 – 16 tersebut tidak dapat ditentukan patentabilitasnya karena sampai saat ini tidak ditemukan hasil pemeriksaan yang sesuai dengan klaim 1 – 16 tersebut, pun dari negara asalnya juga tidak ditemukan hasil pemeriksaan,
 - c. Untuk dapat diperiksa lebih lanjut, kiranya dapat melampirkan hasil pemeriksaan dari negara asal atau negara lain terhadap klaim 1 – 16 tersebut diatas,

9) Tanggapan atas surat substantif nomor HKI-3-KI.05.01.08-TL-P00202104763 tanggal 12 Oktober 2023, [Bukti P-10] sebagai berikut.

1. Amandemen Klaim

Klaim 1 dan 17 telah diamandemen untuk menunjukkan bidang teknis dari klaim-klaim tersebut.

Pemohon menyampaikan bahwa tidak ada hal baru yang ditambahkan akibat tersebut di atas.

2. Tanggapan terkait Kejelasan Pengungkapan Invensi

Menanggapi keberatan Pemeriksa mengenai kejelasan pengungkapan klaim pada Hasil Pemeriksaan Substantif Tahap II, yang menilai bahwa klaim peralatan 17-33 tidak jelas apakah klaim tersebut mengacu pada suatu metode atau peralatan, Pemohon menyampaikan sebagai berikut: Untuk mengatasi keberatan kejelasan, klaim 1 dan 17 telah diamandemen untuk menyebutkan bidang teknis dari klaim tersebut.

Pemohon selanjutnya memberikan klarifikasi sebagai berikut untuk menjawab keberatan terkait kejelasan klaim dari invensi yang diimplementasikan-komputer tersebut.

Klaim 17 (dan klaim turunannya 18-33) berhubungan dengan suatu aparatus untuk komunikasi tautan naik, yang mencakup: setidaknya satu prosesor; dan setidaknya satu memori yang meliputi kode program komputer, dimana setidaknya satu memori dan kode program komputer tersebut dikonfigurasi, dengan setidaknya satu prosesor, untuk menyebabkan aparatus tersebut untuk setidaknya:

“mengidentifikasi, oleh simpul jaringan, kebutuhan untuk melakukan transmisi tautan naik dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio, dimana simpul jaringan dijadwalkan untuk melakukan transmisi tautan naik, dan dimana identifikasi tersebut mencakup mengidentifikasi tingkat energi dari sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan turun;

berdasarkan pengidentifikasian, mengatur durasi transmisi dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio; dan

melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi transmisi yang ditetapkan, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup setidaknya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah simpul jaringan harus atau tidak harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio, metode tersebut lebih lanjut mencakup menentukan

berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah simpul jaringan harus atau tidak harus melakukan identifikasi tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio.”

Jadi, klaim 17 adalah invensi yang diimplementasikan dengan komputer seperti dijelaskan dalam Lampiran 3, bagian 2.1 pada halaman 215 dari Petunjuk Teknis Pemeriksaan Substantif Paten (terlampir), yaitu invensi yang diwujudkan dengan menggunakan media seperti komputer (dalam permohonan ini, aparatus): satu atau lebih fitur dari invensi tersebut diwujudkan seluruhnya atau sebagian melalui program komputer.

Fitur pembeda dari klaim 17 adalah fitur program, misalnya kode program komputer. Kode program komputer dianggap suatu invensi jika:

(1) melibatkan sarana teknis seperti komputer, server, telepon, sensor atau peranti (dalam permohonan ini, aparatus), dan

(2) ketika dijalankan pada komputer (dalam permohonan ini, aparatus), menghasilkan, suatu fitur teknis lebih lanjut di luar interaksi fisik normal antara program komputer (perangkat lunak) dan komputer (dalam permohonan ini, aparatus).

Invensi yang diimplementasikan dengan komputer dapat dikategorikan sebagai invensi proses (yang mencakup metode) dan invensi produk (yang dapat mencakup peralatan, sistem, peranti, program komputer atau media penyimpanan yang dapat dibaca komputer, atau kombinasi dari semuanya).

Dalam permohonan ini, klaim 17 adalah invensi produk seperti dijelaskan di atas, menjadi aparatus untuk komunikasi tautan naik yang menjalankan kode program yang memungkinkannya untuk menyediakan keuntungan teknis seperti yang dijelaskan di atas dalam meningkatkan penjadwalan transmisi tautan naik peralatan pengguna.

Dengan penjelasan tersebut, Pemohon berpendapat bahwa keberatan Pemeriksa terkait ketidakjelasan klaim telah teratasi dan meminta dengan hormat kepada Pemeriksa untuk menarik keberatan tersebut.

3. Tanggapan terkait Kebaruan dan Langkah Inventif

Pemeriksa sepertinya mengacu pada IPRP yang diterbitkan untuk PCT/FI2019/050934 yang bersesuaian bahwa klaim 1-16 kurang memiliki kebaruan dan Langkah inventif.

Dokumen D1 berkaitan dengan metode untuk melakukan transmisi tautan naik ke stasiun pangkalan melalui sel yang tidak berlisensi dalam sistem komunikasi nirkabel. Metode dari D1 mencakup menerima pemberian (grant) tautan naik, yang menjadwalkan transmisi tautan naik dalam satu atau lebih sub-bingkai, dari stasiun pangkalan, melakukan transmisi tautan naik dalam satu atau lebih sub-bingkai, menggunakan salah satu akses saluran tipe pertama dan akses saluran tipe kedua yang ditunjukkan oleh pemberian tautan naik, dimana parameter untuk akses saluran jenis pertama ditentukan berdasarkan prioritas yang termasuk dalam pemberian tautan naik dan, ketika pemberian tautan naik menunjukkan akses saluran jenis kedua, prioritasnya adalah prioritas yang digunakan dalam akses saluran tautan turunan D1 sedemikian rupa sehingga berakhir dengan subject matter dari klaim yang diamandemen. Bahkan, orang yang ahli akan enggan untuk melakukan perubahan ke D1 tersebut, karena dapat merugikan tujuan D1, yaitu untuk melakukan transmisi tautan naik melalui sel yang tidak berlisensi.

Mengingat hal-hal di atas, diajukan bahwa klaim mandiri 1 dan 17 (klaim 1 dan 19 sebelum amandemen) adalah baru dan inventif dibandingkan invensi sebelumnya, secara tunggal atau kombinasi. Klaim-klaim lainnya juga baru dan inventif karena ketergantungannya pada klaim mandiri tersebut.

Secara menguntungkan, invensi yang diklaim ini memungkinkan penjadwalan yang lebih baik untuk transmisi tautan naik peralatan pengguna.

Dokumen-dokumen pembanding yang dikutip baik secara tunggal atau kombinasi gagal mengungkapkan fitur-fitur yang diamandemen dari klaim invensi ini. Oleh karena itu, dokumen-dokumen tersebut juga gagal mencapai efek teknis yang dicapai oleh invensi ini.

4. Hal-Hal Lainnya

Dalam Hasil Pemeriksaan Substantif Tahap II, Pemeriksa menyampaikan bahwa klaim 1-16 belum dapat ditentukan patentabilitasnya dan hasil pemeriksaan dari negara asal atau negara lain agar dilampirkan. Menanggapi hal tersebut, Pemohon telah melampirkan Hasil Pemeriksaan dari Kantor Paten Eropa dan klaim-klaim dari paten Eropa yang diperiksa tersebut. Dengan demikian, Pemohon dengan hormat meminta agar klaim-

klaim 1-16 dapat diperiksa lebih lanjut dengan menggunakan referensi tersebut.

5. Kesimpulan

Dengan telah ditanggapinya keberatan-keberatan Pemeriksa pada Hasil Pemeriksaan Substantif TAHAP II, Pemohon berpendapat bahwa invensi sesuai dengan klaim 1-33 telah memenuhi ketentuan Pasal 3 ayat (1), Pasal 4, Pasal 5, Pasal 7, Pasal 8, Pasal 9, Pasal 25 ayat (3) dan ayat (4), Pasal 26, Pasal 39 ayat (2), Pasal 40, Pasal 41 dan ketentuan lain dalam Undang-undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten sehingga permohonan paten ini dapat dipertimbangkan untuk diberi paten.

- 10) Pemberitahuan Penolakan Paten dengan Surat Nomor HKI-3-KI.05.01.08-TP-P00202104763 pada tanggal 18 Januari 2024 sebagai berikut.

Alasan penolakan:

Permohonan paten ini diajukan menggunakan hak prioritas. Selanjutnya, berdasarkan Surat Pemberitahuan Hasil Pemeriksaan Substantif :

Nomor HKI.3-HI. 05.02.02. P00 2021 04763-TL tertanggal 12 Oktober 2023 mengungkapkan ketidakjelasan dan kekurangan sehubungan dengan patentabilitas

Adapun tanggapan dengan nomor 112/ID/ABW/XI/2023 tertanggal 30 November 2023 sebagai tanggapan surat pemberitahuan hasil pemeriksaan substantif tahap lanjut tersebut di nilai amandemen klaim 1 – 16 tetap tidak dapat di tentukan patentabilitasnya dan klaim 17 – 33 tetap tidak jelas.

Oleh karenanya, ditetapkan, klaim 1 – 33 permohonan P00 2021 04763 ini tidak memenuhi ketentuan pasal 25 ayat (3) dan (4) Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, sehingga permohonan P00 2021 04763 ini ditolak.

- b. Bahwa surat Permohonan Banding Nomor 0055/ID/MSA/IV/2024 pada tanggal 17 April 2024, Pemohon melalui Konsultan dengan alasan sebagai berikut.
1. Bahwa, permohonan paten yang telah diberi paten di negara lain untuk dijadikan referensi pemeriksaan masih belum tersedia dengan demikian amandemen dilakukan secara voluntary.
 2. Bahwa Klaim 1 dan klaim 17 telah diamandemen untuk



menyebutkan bidang teknis dari klaim tersebut.

3. Bahwa klaim 1 dan klaim 17 merupakan klaim yang memiliki lingkup yang lebih sempit dibandingkan dengan klaim 1 dan klaim 17 yang semula diajukan setidaknya terhadap fitur “menentukan berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah simpul jaringan harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi dari sela dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio”.
4. Bahwa klaim 1 menyatakan, inter alia: “... mengidentifikasi tingkat energi dari sela dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan turun; berdasarkan pengidentifikasian, mengatur durasi transmisi dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio; dan melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi transmisi yang ditetapkan, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup setidaknya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah simpul jaringan harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi sela dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio, metode tersebut lebih lanjut mencakup menentukan berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah simpul jaringan harus melakukan identifikasi tingkat energi sela dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio.”
5. Bahwa, invensi ini terkait dengan desain lapisan fisik komunikasi radio dan, lebih khususnya, terkait dengan meningkatkan akses saluran tautan naik dalam kondisi dimana prosedur pendeteksian penggunaan saluran seperti suatu prosedur mendengar sebelum berbicara mencegah suatu transmisi saluran berbagi tautan naik fisik terjadwal dari terjadinya.
6. Bahwa, dengan menentukan apakah simpul jaringan harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi dari sela dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio, sumber jaringan diutilisasi secara optimal ketika diperlukan. Dengan demikian, invensi ini menyediakan Teknik yang dioptimasi untuk akses saluran tautan naik.
7. Bahwa, Klaim 17 berhubungan dengan suatu aparatus untuk komunikasi tautan naik, yang mencakup: setidaknya satu prosesor; dan setidaknya satu memori yang meliputi kode program komputer, dimana setidaknya satu memori dan kode program komputer tersebut dikonfigurasi, dengan setidaknya satu prosesor, untuk menyebabkan aparatus tersebut untuk setidaknya:
“mengidentifikasi, oleh simpul jaringan, kebutuhan untuk melakukan transmisi tautan naik dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio, dimana simpul jaringan dijadwalkan untuk melakukan transmisi tautan naik, dan dimana identifikasi tersebut mencakup mengidentifikasi tingkat energi dari sela dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan turun;

berdasarkan pengidentifikasian, mengatur durasi transmisi dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio; dan

melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi transmisi yang ditetapkan, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup setidaknya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah simpul jaringan harus atau tidak harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi sela dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio, metode tersebut lebih lanjut mencakup menentukan berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah simpul jaringan harus atau tidak harus melakukan identifikasi tingkat energi sela dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio.”

8. Bahwa, klaim 17 adalah invensi produk seperti dijelaskan di atas, menjadi aparatus untuk komunikasi tautan naik yang menjalankan kode program yang memungkinkannya untuk menyediakan keuntungan teknis seperti yang dijelaskan di atas dalam meningkatkan penjadwalan transmisi tautan naik peralatan pengguna.
9. Bahwa, klaim 17 adalah invensi yang diimplementasikan dengan komputer seperti dijelaskan dalam Lampiran 3, bagian 2.1 pada halaman 215 dari Petunjuk teknis Pemeriksaan Substantif Paten, yaitu invensi yang diwujudkan dengan menggunakan media seperti komputer (dalam permohonan ini, aparatus): satu atau lebih itur dari invensi tersebut diwujudkan seluruhnya atau sebagian melalui program computer (BUKTI P11).
10. Bahwa, fitur pembeda dari klaim 17 adalah fitur program, misalnya kode program komputer. Kode program komputer dianggap suatu invensi jika: (1) melibatkan sarana teknis seperti komputer, server, telepon, sensor atau peranti (dalam permohonan ini, aparatus), dan (2) ketika dijalankan pada komputer (dalam permohonan ini, aparatus), menghasilkan, suatu fitur teknis lebih lanjut di luar interaksi fisik normal antara program komputer (perangkat lunak) dan komputer (dalam permohonan ini, aparatus).
11. Bahwa, invensi yang diimplementasikan dengan komputer dapat dikategorikan sebagai invensi proses (yang mencakup metode) dan invensi produk (yang dapat mencakup peralatan, sistem, peranti, program komputer atau media penyimpanan yang dapat dibaca komputer, atau kombinasi daripadanya).
12. Bahwa Keberatan pemeriksa terhadap klaim 1-16 adalah mengacu pada International Preliminary Report on Patentability (IPRP) dan pemohon telah melampirkan hasil pemeriksaan paten dari Kantor Paten Eropa dan klaim yang bersesuaian dengan permohonan P00202104763 (BUKTI P12) sebagai acuan pemeriksaan.
13. Bahwa, Invensi ini berhubungan dengan desain lapisan fisik dari komunikasi radio dan, lebih khusus lagi, berkaitan dengan peningkatan akses saluran tautan naik dalam kondisi dimana prosedur deteksi penggunaan saluran seperti

prosedur mendengarkan sebelum bicara mencegah terjadinya transmisi saluran bersama tautan naik fisik terjadwal.

Dengan menentukan apakah simpul jaringan harus melakukan identifikasi tingkat energi dari sela dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio, sumber daya jaringan dimanfaatkan secara optimal bila diperlukan. Dengan demikian, invensi ini menyediakan teknik yang dioptimalkan untuk akses saluran tautan naik.

14. Bahwa, dokumen pembandingan terdekat D1 berkaitan dengan metode untuk melakukan transmisi tautan naik ke stasiun pangkalan melalui sel yang tidak berlisensi dalam sistem komunikasi nirkabel dan D2 berkaitan dengan metode mengenai penggunaan pita Time Division Duplexing yang oportunistik dan sadar interferensi (interference aware) dimana peralatan pengguna menerima pemicu untuk transmisi tautan naik dari suatu simpul dalam sistem komunikasi nirkabel.
15. Bahwa, selanjutnya metode dari D1 mencakup menerima pemberian (grant) tautan naik, yang menjadwalkan transmisi tautan naik dalam satu atau lebih sub-bingkai, dari stasiun pangkalan, melakukan transmisi tautan naik dalam satu atau lebih sub-bingkai, menggunakan salah satu akses saluran tipe pertama dan akses saluran tipe kedua yang ditunjukkan oleh pemberian tautan naik, dimana parameter untuk akses saluran jenis pertama ditentukan berdasarkan prioritas yang termasuk dalam pemberian tautan naik dan, ketika pemberian tautan naik menunjukkan akses saluran jenis kedua, prioritasnya adalah prioritas yang digunakan dalam akses saluran tautan turun oleh stasiun pangkalan.
16. Bahwa, selanjutnya pada D2, jenis slot ditentukan untuk peralatan pengguna dan kebutuhan penginderaan interferensi berbasis UL LBT pada jenis slot yang ditentukan juga ditentukan dimana, sebagai respons terhadap jenis slot yang ditentukan menjadi slot fleksibel, dilakukan penginderaan interferensi berbasis LBT.
17. Bahwa, D1 tidak mengungkapkan setidaknya fitur "...mengidentifikasi tingkat energi dari sela dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan turun" yang dinyatakan dalam klaim 1. Tanpa pengungkapan fitur ini, menyatakan bahwa D1 juga tidak dapat mengungkapkan "melakukan transmisi tautan atas berdasarkan durasi set dari transmisi, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup setidaknya satu elemen informasi yang mengindikasikan apakah simpul jaringan harus melakukan pengidentifikasian dari tingkat energi dari sela dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio, metode lebih lanjutnya mencakup menentukan berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah simpul jaringan harus melakukan pengidentifikasian Tingkat energi dari sela dalam waktu penggunaan salurn dari saluran radio" sebagaimana dinyatakan dalam klaim 1.
18. Bahwa, seorang yang ahli di bidangnya tidak akan memiliki

petunjuk atau motivasi untuk memodifikasi D1 sedemikian rupa sehingga berakhir dengan subject matter dari klaim yang diamandemen 1. Bahkan, seorang yang ahli akan enggan untuk melakukan perubahan ke D1 tersebut, karena dapat merugikan tujuan D1, yaitu untuk melakukan transmisi tautan naik melalui sel yang tidak berlisensi.

19. Bahwa, mengingat hal-hal di atas, diajukan bahwa klaim mandiri 1 dan 17 (klaim 1 dan 19 sebelum amandemen) adalah baru dan inventif dibandingkan invensi sebelumnya, secara tunggal atau kombinasi. Klaim-klaim lainnya juga baru dan inventif karena ketergantungannya pada klaim mandiri tersebut.
20. Bahwa, secara menguntungkan, invensi yang diklaim ini memungkinkan penjadwalan yang lebih baik untuk transmisi tautan naik peralatan pengguna.
21. Bahwa, dokumen-dokumen pembanding yang dikutip baik secara tunggal atau kombinasi gagal mengungkapkan fitur-fitur yang diamandemen dari klaim invensi ini. Oleh karena itu, dokumen-dokumen tersebut juga gagal mencapai efek teknis yang dicapai oleh invensi ini
22. Bahwa, berdasarkan penjelasan di atas, pemohon mohon agar Komisi Banding Paten dapat memberi paten untuk klaim 1-33.

PERTIMBANGAN HUKUM

1. Menimbang bahwa Permohonan Paten ini telah ditolak pada tanggal 18 Januari 2024 dan Permohonan Banding terhadap penolakan Permohonan Paten Nomor P00202104763 dengan judul invensi Operasi Tautan Naik untuk Mendengar Sebelum Berbicara diajukan pada tanggal 17 April 2024, sehingga Permohonan Banding ini masih dalam jangka waktu pengajuan banding terhadap Penolakan sesuai ketentuan Pasal 69 ayat (1) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten.
2. Menimbang bahwa spesifikasi permohonan paten yang menjadi objek penolakan sebagaimana surat Nomor HKI-3-KI.05.01.08-TP-P00202104763 pada tanggal 18 Januari 2024 ialah spesifikasi permohonan paten yang telah disampaikan pemohon melalui surat Nomor 0055/ID/MSA/IV/2024 pada tanggal 17 April 2024 dengan judul invensi Operasi Tautan Naik untuk Mendengar Sebelum Berbicara, dengan jumlah klaim sebanyak 33.
3. Menimbang bahwa berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan oleh Majelis sebagai berikut.
 - a. Majelis tidak sependapat dengan pemeriksa terhadap hasil Pemeriksaan Tahap II dengan surat Nomor HKI-3-KI.05.01.08-TL-P00202104763 pada tanggal 12 Oktober 2023 bahwa "Klaim 1 – 16 tersebut tidak dapat ditentukan patentabilitasnya karena sampai saat ini tidak ditemukan hasil pemeriksaan yang sesuai

dengan klaim 1 – 16 tersebut, pun dari negara asal”, karena hasil penelusuran majelis ditemukan bahwa Permohonan Paten Nomor P00202104763 telah diberi Paten di negara Amerika Serikat Nomor US12082240 B2 tanggal publikasi 3 September 2024.

- 1) Klaim-klaim yang menjadi objek penolakan dalam surat Pemberitahuan Penolakan Permohonan Nomor HKI-3-KI.05.01.08-TP-P00202104763 pada tanggal 18 Januari 2024 ialah:

Klaim 1 Suatu metode untuk komunikasi tautan naik, yang mencakup:

- mengidentifikasi, oleh simpul jaringan, kebutuhan untuk melakukan transmisi tautan naik dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio, dimana simpul jaringan dijadwalkan untuk melakukan transmisi tautan naik, dan dimana identifikasi tersebut mencakup mengidentifikasi tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan turun;
- berdasarkan pengidentifikasian, mengatur durasi transmisi dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio; dan
- melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi transmisi yang ditetapkan, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup setidaknya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah simpul jaringan harus atau tidak harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio, metode tersebut lebih lanjut mencakup menentukan berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah simpul jaringan harus atau tidak harus melakukan identifikasi tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio.

Klaim 2 Metode dari klaim 1, dimana pengaturan tersebut lebih lanjut mencakup:

- mengatur durasi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio; dan
- melakukan transmisi tautan naik berdasarkan pengaturan durasi sela.

Klaim 3 Metode dari klaim 2, dimana durasi sela adalah salah satu dari 16 milidetik atau 25 milidetik.

Klaim 4 Metode dari klaim 1-2, dimana pengaturan tersebut mencakup mengidentifikasi, berdasarkan tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio menjadi

salah satu di atas atau di bawah ambang batas, apakah sela tersebut terisi atau tidak.

Klaim 5 Metode dari klaim 1, dimana tingkat energi yang berada di atas atau di bawah ambang batas diidentifikasi menggunakan 5 interval pengukuran satu kali mendengar sebelum bicara.

Klaim 6 Metode dari klaim 4-5, lebih lanjut mencakup:

- berdasarkan identifikasi, mengatur durasi transmisi menjadi durasi transmisi pertama jika tingkat energi sela berada di atas ambang batas; dan
- mengatur durasi transmisi menjadi durasi transmisi kedua melebihi durasi pertama jika tingkat energi sela berada di bawah ambang batas.

Klaim 7 Metode menurut salah satu dari klaim 1-4, dimana transmisi tautan naik tidak dilakukan selama sela.

Klaim 8 Metode menurut salah satu dari klaim 4-7, dimana berdasarkan tingkat energi sela yang berada di atas ambang batas, transmisi terjadwal dilakukan segera setelah sela selama waktu okupansi saluran.

Klaim 9 Metode menurut salah satu dari klaim 1-8, dimana simpul jaringan dijadwalkan dengan lebih dari satu kali interval waktu transmisi untuk transmisi tautan naik.

Klaim 10 Metode menurut salah satu dari klaim 4-9, dimana simpul jaringan melakukan, berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di atas ambang batas, transmisi tautan naik menggunakan setidaknya satu interval waktu transmisi dalam durasi waktu pertama, atau dimana berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di bawah ambang batas, simpul jaringan melakukan, berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di bawah ambang batas, transmisi tautan naik menggunakan semua interval waktu transmisi terjadwal dalam durasi waktu yang melebihi durasi waktu pertama.

Klaim 11 Metode menurut salah satu dari klaim 1-10, lebih lanjut mencakup:

- menyisipkan sela tambahan di lokasi yang telah ditentukan sebelumnya dalam salah satu dari suatu transmisi tautan naik terjadwal; dan

- melakukan tambahan hingga mikrodetik operasi mendengar sebelum bicara selama waktu okupansi saluran.

Klaim 12 Metode menurut salah satu dari klaim 4-11, dimana berdasarkan tingkat energi sela yang tidak berada di atas ambang batas, prosedur mendengar sebelum bicara dilakukan dalam sela 9 mikrodetik, dimana sela 7 mikrodetik lainnya digunakan untuk titik DL-ke-UL.

Klaim 13 Metode menurut salah satu dari klaim 4-12, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup setidaknya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah simpul jaringan diizinkan atau tidak untuk mentransmisikan sesuai dengan durasi transmisi kedua, dalam kasus tingkat energi sela di bawah ambang batas.

Klaim 14 Metode menurut salah satu dari klaim 4-13, dimana berdasarkan tingkat energi sela menjadi di bawah ambang batas, lebih lanjut mencakup menyisipkan sinyal tiruan yang mencakup salah satu dari simbol pengulangan atau awalan siklik yang diperpanjang dalam setidaknya satu lokasi yang ditetapkan sebelumnya dalam satu interval waktu transmisi dari transmisi tautan naik yang dijadwalkan.

Klaim 15 Metode menurut salah satu dari klaim 1-14, dimana setidaknya 9 mikrodetik pertama dari transmisi tautan naik mencakup sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperpanjang, dimana tambahan 9 mikrodetik dari sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperpanjang ditambahkan ke awal dari transmisi tautan naik.

Klaim 16 Metode menurut salah satu dari klaim 13 atau 14, dimana sinyal tiruan memungkinkan penyelarasan tingkat simbol antara 59 lebih dari satu simpul jaringan yang menggunakan waktu okupansi saluran.

Klaim 17 Suatu aparatus untuk komunikasi tautan naik, yang mencakup:

- setidaknya satu prosesor; dan
- setidaknya satu memori yang meliputi kode program komputer, dimana setidaknya satu memori dan kode program komputer tersebut dikonfigurasi, dengan setidaknya satu prosesor, untuk menyebabkan aparatus tersebut untuk setidaknya: mengidentifikasi, oleh simpul jaringan, kebutuhan untuk melakukan transmisi tautan naik dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio, dimana

simpul jaringan dijadwalkan untuk melakukan transmisi tautan naik, dan dimana identifikasi tersebut mencakup mengidentifikasi tingkat energi dari sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan turun;

- berdasarkan pengidentifikasian, mengatur durasi transmisi dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio; dan
- melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi transmisi yang ditetapkan, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup satu elemen informasi setidaknya menunjukkan apakah simpul jaringan harus atau tidak harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio, setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk menentukan berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah simpul jaringan harus atau tidak harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio.

Klaim 18 Aparatus dari klaim 17, dimana setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk mengatur durasi sela waktu penggunaan saluran dari saluran radio; dan melakukan transmisi tautan naik berdasarkan pengaturan durasi sela.

Klaim 19 Aparatus dari klaim 18, dimana durasi sela adalah salah satu dari 16 milidetik atau 25 milidetik.

Klaim 20 Aparatus dari klaim 17, dimana setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk mengidentifikasi, berdasarkan tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio menjadi salah satu di atas atau di bawah ambang batas, apakah sela terisi atau tidak.

Klaim 21 Aparatus dari klaim 17, dimana tingkat energi berada di atas atau di bawah ambang batas diidentifikasi menggunakan interval pengukuran tunggal mendengar sebelum bicara.

Klaim 22 Aparatus menurut salah satu dari klaim 17, dimana berdasarkan pada tingkat energi dari sela yang berada di atas ambang batas, transmisi yang terjadwal dilakukan segera setelah sela selama waktu okupansi saluran.

Klaim 23 Aparatus menurut salah satu dari klaim 20-21, dimana setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk, berdasarkan pengidentifikasian, mengatur durasi transmisi menjadi durasi transmisi pertama jika tingkat energi dari sela diatas ambang batas; dan mengatur durasi transmisi menjadi durasi transmisi kedua melebihi durasi pertama jika tingkat energi sela dibawah ambang batas.

Klaim 24 Aparatus menurut salah satu dari klaim 17-23, dimana transmisi tautan naik tidak dilakukan selama sela.

Klaim 25 Aparatus menurut salah satu dari klaim 17-24, dimana simpul jaringan dijadwalkan dengan lebih dari satu interval waktu transmisi untuk transmisi tautan naik.

Klaim 26 Aparatus menurut salah satu dari klaim 20-25, dimana setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk: melakukan, berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di atas ambang batas simpul jaringan, transmisi tautan naik menggunakan setidaknya satu interval waktu transmisi dalam durasi waktu pertama, atau melakukan, berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di bawah ambang batas, transmisi tautan naik menggunakan semua interval waktu transmisi terjadwal dalam durasi waktu yang melebihi durasi waktu pertama.

Klaim 27 Aparatus menurut salah satu dari klaim 1-26, setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk: menyisipkan sela tambahan di lokasi yang telah ditetapkan sebelumnya dalam salah satu transmisi tautan naik terjadwal; dan melakukan tambahan hingga 25 mikrodetik operasi mendengar sebelum bicara selama waktu okupansi saluran.

Klaim 28 Aparatus menurut salah satu dari klaim 20-27, dimana setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk, berdasarkan tingkat energi sela tidak berada di atas 20 ambang batas, melakukan prosedur mendengar sebelum bicara dilakukan dalam sela 9 mikrodetik, dimana sela 7 mikrodetik lainnya digunakan untuk titik DL-ke-UL.

Klaim 29 Aparatus menurut salah satu dari klaim 20-28, dimana 25 informasi kontrol tautan turun mencakup setidaknya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah

UE diizinkan atau tidak diizinkan untuk mentransmisikan sesuai dengan durasi transmisi kedua, dalam kasus ketika tingkat energi sela berada di bawah ambang batas.

Klaim 30 Aparatus menurut salah satu dari klaim 20-29, dimana setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk, berdasarkan pada tingkat energi sela menjadi di bawah ambang batas, menyisipkan sinyal tiruan yang mencakup satu simbol pengulangan atau awalan siklik yang diperpanjang dalam setidaknya satu lokasi yang telah ditetapkan sebelumnya dalam satu interval waktu transmisi dari transmisi tautan naik yang dijadwalkan.

Klaim 31 Aparatus menurut salah satu dari klaim 17-30, dimana setidaknya 9 mikrodetik pertama dari transmisi tautan naik mencakup sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperpanjang, dimana 9 mikrodetik tambahan dari sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperpanjang ditambahkan ke awal transmisi tautan naik.

Klaim 32 Aparatus menurut salah satu dari klaim 29 atau 30, dimana sinyal tiruan memungkinkan penyelarasan tingkat simbol antara lebih dari satu simpul jaringan yang menggunakan waktu okupansi saluran.

Klaim 33 Aparatus dari klaim 17, dimana simpul jaringan diwujudkan dalam suatu peralatan pengguna.

ANALISIS KEJELASAN KLAIM

Klaim Awal (1-37)	Klaim yang ditolak (Amandemen 30 November 2023) 1-33 klaim	Keterangan
1. Suatu metode, terdiri dari: - mengidentifikasi, oleh simpul jaringan, kebutuhan untuk melakukan transmisi tautan naik dalam waktu penggunaan saluran saluran radio, di mana simpul jaringan dijadwalkan untuk melakukan transmisi tautan naik, dan di mana identifikasi terdiri dari	1. Suatu metode untuk komunikasi tautan naik, yang mencakup: - mengidentifikasi, oleh simpul jaringan, kebutuhan untuk melakukan transmisi tautan naik dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio, dimana simpul jaringan dijadwalkan untuk melakukan transmisi tautan naik, dan dimana	Klaim 1-16 dinilai cukup jelas

<p>mengidentifikasi tingkat energi dari sela waktu penggunaan sahur radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan turun; berdasarkan pengidentifikasian, pengaturan durasi transmisi dalam waktu penggunaan sahur dari sahur radio; dan melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi transmisi yang ditetapkan.</p>	<p>identifikasi tersebut mencakup mengidentifikasi tingkat energi dari sela dalam waktu okupansi sahur dari sahur radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan turun;</p> <p>-berdasarkan pengidentifikasian, mengatur durasi transmisi dalam waktu okupansi sahur dari sahur radio; dan</p> <p>-melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi transmisi yang ditetapkan, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup setidaknya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah simpul jaringan harus atau tidak harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi sela dalam waktu okupansi sahur dari sahur radio, metode tersebut lebih lanjut mencakup menentukan berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah simpul jaringan harus atau tidak harus melakukan identifikasi tingkat energi sela dalam waktu okupansi sahur dari sahur radio.</p>	
<p>2. Metode dari Klaim 1, di mana informasi kontrol tautan turun terdiri dari sekurang-kurangnya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah simpul jaringan harus melakukan pengidentifikasian</p>	<p>2. Metode dari klaim 1, dimana pengaturan tersebut lebih lanjut mencakup:</p> <p>- mengatur durasi sela dalam waktu okupansi sahur dari sahur radio; dan</p>	<p>dinilai cukup jelas</p>

tingkat energi sela dalam waktu penggunaan saluran radio.	- melakukan transmisi tautan naik berdasarkan pengaturan durasi sela.	
3. Metode dari Klaim 2, di mana penentuan berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah UE harus melakukan identifikasi tingkat energi sela dalam waktu penggunaan saluran radio dilakukan ketika UE dijadwalkan untuk beroperasi dalam durasi transmisi pertama (Tx).	3. Metode dari klaim 2, dimana durasi sela adalah salah satu dari 16 milidetik atau 25 milidetik.	dinilai cukup jelas
4. Metode dari Klaim 1-3, di mana pengaturan lebih lanjut terdiri dari: pengaturan durasi sela waktu penggunaan saluran dari saluran radio; dan melakukan transmisi tautan naik berdasarkan pengaturan durasi sela.	4. Metode dari klaim 1-2, dimana pengaturan tersebut mencakup mengidentifikasi, berdasarkan tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio menjadi salah satu di atas atau di bawah ambang batas, apakah sela tersebut terisi atau tidak.	dinilai cukup jelas
5. Metode dari Klaim 4, di mana durasi sela adalah salah satu dari 16 milidetik atau 25 milidetik.	5. Metode dari klaim 1, dimana tingkat energi yang berada di atas atau di bawah ambang batas diidentifikasi menggunakan interval pengukuran satu kali mendengar sebelum bicara.	dinilai cukup jelas
6. Metode dari Klaim 3-4, di mana pengaturan terdiri dari mengidentifikasi, berdasarkan tingkat energi sela dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio	6. Metode dari klaim 4-5, lebih lanjut mencakup: - Berdasarkanidentifikasi, mengatur durasi transmisi menjadi durasi transmisi pertama jika tingkat energi sela berada di	dinilai cukup jelas



<p>menjadi salah satu di atas</p> <p>atau di bawah ambang batas, apakah sela tersebut terisi atau 5 tidak.</p>	<p>atas ambang batas; dan</p> <p>- mengatur durasi transmisi menjadi durasi transmisi kedua melebihi durasi pertama jika tingkat energi sela berada di bawah ambang batas.</p>	
<p>7. Metode dari Klaim 3, di mana tingkat energi yang berada di atas atau di bawah ambang batas diidentifikasi menggunakan interval pengukuran satu kali mendengarkan sebelum bicara.</p>	<p>7. Metode menurut salah satu dari klaim 1-4, dimana transmisi tautan naik tidak dilakukan selama sela.</p>	<p>dinilai cukup jelas</p>
<p>8. Metode dari Klaim 3-5, lebih lanjut terdiri dari: berdasarkan identifikasi, pengaturan durasi transmisi menjadi durasi transmisi pertama (Tx) jika tingkat energi sela berada di atas ambang batas; dan mengatur durasi transmisi ke durasi transmisi kedua (Tx) melebihi durasi pertama jika tingkat energi sela di bawah ambang batas.</p>	<p>8. Metode menurut salah satu dari klaim 4-7, dimana berdasarkan tingkat energi sela yang berada di atas ambang batas, transmisi terjadwal dilakukan segera setelah sela selama waktu okupansi saluran.</p>	<p>dinilai cukup jelas</p>
<p>9. Metode menurut salah satu dari Klaim 1-6, di mana transmisi tautan naik tidak dilakukan selama sela.</p>	<p>9. Metode menurut salah satu dari klaim 1-8, dimana simpul jaringan dijadwalkan dengan lebih dari satu kali interval waktu transmisi untuk transmisi tautan naik.</p>	<p>dinilai cukup jelas</p>
<p>10. Metode menurut salah satu dari Klaim 2-7, di mana berdasarkan tingkat energi sela yang berada di atas</p>	<p>10. Metode menurut salah satu dari klaim 4-9, dimana simpul jaringan melakukan, berdasarkan</p>	<p>dinilai cukup jelas</p>

<p>ambang batas, transmisi terjadwal dilakukan segera setelah sela selama waktu penggunaan saluran.</p>	<p>identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di atas ambang batas, transmisi tautan naik menggunakan setidaknya satu interval waktu transmisi dalam durasi waktu pertama, atau dimana berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di bawah ambang batas, simpul jaringan melakukan, berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di bawah ambang batas, transmisi tautan naik menggunakan semua interval waktu transmisi terjadwal dalam durasi waktu yang melebihi durasi waktu pertama.</p>	
<p>11. Metode menurut salah satu dari Klaim 1, 2, atau 7, di mana simpul jaringan dijadwalkan dengan lebih dari satu kali interval waktu transmisi untuk transmisi tautan naik.</p>	<p>11. Metode menurut salah satu dari klaim 1-10, lebih lanjut mencakup:</p> <ul style="list-style-type: none">- menyisipkan sela tambahan di lokasi yang telah ditentukan sebelumnya dalam salah satu dari suatu transmisi tautan naik terjadwal; dan- melakukan tambahan hingga mikrodetik operasi mendengar sebelum bicara selama waktu okupansi saluran.	<p>dinilai cukup jelas</p>
<p>12. Metode menurut salah satu dari Klaim 2, 3, atau 7, di mana berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di atas ambang</p>	<p>12. Metode menurut salah satu dari klaim 4-11, dimana berdasarkan tingkat energi sela yang tidak berada di atas ambang batas, prosedur mendengar</p>	<p>dinilai cukup jelas</p>

<p>batas simpul jaringan melakukan transmisi tautan naik menggunakan sekurang-kurangnya satu interval waktu transmisi dalam durasi waktu pertama, dan 35 di mana berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di bawah ambang batas, simpul jaringan melakukan transmisi tautan naik menggunakan semua interval waktu transmisi terjadwal dalam durasi waktu yang melebihi durasi waktu pertama.</p>	<p>sebelum bicara dilakukan dalam sela 9 mikrodetik, dimana sela 7 mikrodetik lainnya digunakan untuk titik DL-ke-UL.</p>	
<p>13. Metode menurut salah satu dari Klaim 1, 2 dan 7, lebih lanjut terdiri dari:</p> <p>memasukkan sela tambahan di lokasi yang telah ditentukan sebelumnya dalam salah satu transmisi tautan naik terjadwal; dan</p> <p>melakukan tambahan hingga 25 μdet operasi mendengarkan sebelum bicara selama waktu penggunaan saluran.</p>	<p>13. Metode menurut salah satu dari klaim 4-12, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup setidaknya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah simpul jaringan diizinkan atau tidak untuk mentransmisikan sesuai dengan durasi transmisi kedua, dalam kasus tingkat energi sela di bawah ambang batas.</p>	<p>dinilai cukup jelas</p>
<p>14. Metode menurut salah satu dari Klaim 2 atau 3, di mana</p> <p>berdasarkan tingkat energi sela yang tidak berada di atas ambang batas, prosedur mendengarkan sebelum bicara dilakukan dalam sela 9</p>	<p>14. Metode menurut salah satu dari klaim 4-13, dimana berdasarkan tingkat energi sela menjadi di bawah ambang batas, lebih lanjut mencakup menyisipkan sinyal tiruan yang mencakup salah satu dari simbol pengulangan atau</p>	<p>dinilai cukup jelas</p>

<p>µdet, di mana sela 7 µdet lainnya digunakan untuk titik DL-ke-15 UL.</p>	<p>awalan siklik yang diperpanjang dalam setidaknya satu lokasi yang ditetapkan sebelumnya dalam satu interval waktu transmisi dari transmisi tautan naik yang dijadwalkan.</p>	
<p>15. Metode menurut salah satu dari Klaim 2-5, di mana informasi kontrol tautan turun terdiri dari sekurang-kurangnya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah UE diizinkan untuk mentransmisikan sesuai dengan durasi transmisi kedua (Tx), dalam kasus ketika tingkat energi sela berada di bawah ambang batas.</p>	<p>15. Metode menurut salah satu dari klaim 1-14, dimana setidaknya 9 mikrodetik pertama dari transmisi tautan naik mencakup sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperpanjang, dimana tambahan 9 mikrodetik dari sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperpanjang ditambahkan ke awal dari transmisi tautan naik.</p>	<p>dinilai cukup jelas</p>
<p>16. Metode menurut salah satu dari Klaim 2-9, di mana berdasarkan tingkat energi sela menjadi di bawah ambang batas, lebih lanjut terdiri dari menyisipkan sinyal tiruan yang terdiri dari satu simbol pengulangan atau awalan siklik yang diperpanjang dalam sekurang-kurangnya satu lokasi yang ditetapkan dalam satu interval waktu transmisi dari transmisi tautan naik yang dijadwalkan.</p>	<p>16. Metode menurut salah satu dari klaim 13 atau 14, dimana sinyal tiruan memungkinkan penyelarasan tingkat simbol antara lebih dari satu simpul jaringan yang menggunakan waktu okupansi saluran.</p>	<p>dinilai cukup jelas</p>

<p>17. Metode menurut salah satu dari Klaim 1-10, di mana sekurangkurangnya 9 μdet pertama dari transmisi tautan naik terdiri dari sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperpanjang, di mana tambahan 9 μdet dari sinyal tiruan atau awalan siklik diperpanjang ditambahkan ke awal dari transmisi tautan naik.</p>	<p>17. Suatu aparatus untuk komunikasi tautan naik, yang mencakup:</p> <ul style="list-style-type: none"> -setidaknya satu prosesor; dan -setidaknya satu memori yang meliputi kode program komputer, dimana setidaknya satu memori dan kode program komputer tersebut dikonfigurasi, dengan setidaknya satu prosesor, untuk menyebabkan aparatus tersebut untuk setidaknya: -mengidentifikasi, oleh simpul jaringan, kebutuhan untuk melakukan transmisi tautan naik dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio, dimana simpul jaringan dijadwalkan untuk melakukan transmisi tautan naik, dan dimana identifikasi tersebut mencakup mengidentifikasi tingkat energi dari sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan turun; -berdasarkan pengidentifikasian, mengatur durasi transmisi dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio; dan -melakukan transmisi tautan naik 	<p>Klaim 17 sampai 33 dinilai jelas karena masih menjelaskan fitur-fitur klaim prosesor dan memori yang berisikan langkah-langkah: Mengidentifikasi...,dst, mengatur.. .dst, dan melakukan ...dst</p>
---	---	---

	<p>berdasarkan durasi transmisi yang ditetapkan, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup satu elemen informasi setidaknya menunjukkan apakah simpul jaringan harus atau tidak harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio, setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk menentukan berdasarkan informasi control tautan turun apakah simpul jaringan harus atau tidak harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio.</p>	
<p>18. Metode menurut salah satu dari Klaim 15 atau 16, di mana sinyal tiruan memungkinkan penyelarasan tingkat simbol antara lebih dari satu simpul jaringan yang menggunakan waktu penggunaan saluran.</p>	<p>18. Aparatus dari klaim 17, dimana setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk mengatur durasi sela waktu penggunaan saluran dari saluran radio; dan melakukan transmisi tautan naik berdasarkan pengaturan durasi sela.</p>	<p>Klaim 18 adalah klaim turunan dinilai jelas karena masih berisikan fitur klaim prosesor: mengatur.. .dst dan melakukan ...dst</p>
<p>19. Suatu peranti, terdiri dari:</p>	<p>19. Aparatus dari klaim 18, dimana durasi sela</p>	<p>Dinilai jelas</p>

<p>sekurang-kurangnya satu prosesor; dan sekurang-kurangnya satu memori yang mencakup kode program komputer, di mana sekurang-kurangnya satu memori dan kode 10 program komputer dikonfigurasi, dengan sekurang-kurangnya satu prosesor, menyebabkan peralatan sekurang-kurangnya:</p> <p>mengidentifikasi, oleh simpul jaringan, kebutuhan untuk melakukan transmisi tautan naik dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio, di mana simpul jaringan dijadwalkan untuk melakukan transmisi tautan naik, dan di mana mengidentifikasi terdiri dari mengidentifikasi tingkat energi dari sela waktu penggunaan saluran radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan turun;</p> <p>berdasarkan pengidentifikasian, menetapkan durasi 20 transmisi dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio; dan melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi</p>	<p>adalah salah satu dari 16 milidetik atau 25 milidetik.</p>	<p>karena merupakan klaim turunan dari klaim 18.</p>
---	---	--



transmisi yang ditetapkan.		
20. Aparatus dari Klaim 18, di mana informasi kontrol tautan 25 turun terdiri dari satu elemen informasi sekurang-kurangnya menunjukkan apakah simpul jaringan harus melakukan identifikasi atau tidak dari tingkat energi dari sela dalam waktu penggunaan saluran radio.	20. Aparatus dari klaim 17, dimana setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk mengidentifikasi, berdasarkan tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio menjadi salah satu di atas atau di bawah ambang batas, apakah sela terisi atau tidak.	Klaim 20 adalah klaim turunan dan dinilai jelas
21. Aparatus dari Klaim 19, di mana penentuan berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah UE harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi sela dalam waktu penggunaan saluran radio dilakukan ketika UE dijadwalkan untuk beroperasi dalam durasi transmisi pertama (Tx).	21. Aparatus dari klaim 17, dimana tingkat energi berada di atas atau di bawah ambang batas diidentifikasi menggunakan interval pengukuran tunggal mendengar sebelum bicara.	Klaim 21 adalah klaim turunan dan dinilai jelas
22. Aparatus menurut salah satu dari Klaim 19-20, di mana pengaturan lebih lanjut terdiri dari: pengaturan durasi sela waktu penggunaa saluran dari saluran radio; dan melakukan transmisi tautan naik berdasarkan pengaturan 5 durasi sela.	22. Aparatus menurut salah satu dari klaim 17, dimana berdasarkan pada tingkat energi dari sela yang berada di atas ambang batas, transmisi yang terjadwal dilakukan segera setelah sela selama waktu okupansi saluran.	Klaim 22 adalah klaim turunan dan dinilai jelas

<p>23. Aparatus dari Klaim 22, di mana durasi sela adalah salah satu dari 16 milidetik atau 25 milidetik.</p>	<p>23.Aparatus menurut salah satu dari klaim 20-21, dimana setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk, berdasarkan pengindentifikasian, mengatur durasi transmisi menjadi durasi transmisi pertama jika tingkat energi dari sela diatas ambang batas; dan mengatur durasi transmisi menjadi durasi transmisi kedua melebihi durasi pertama jika tingkat energi sela dibawah ambang batas.</p>	<p>Klaim 23 adalah klaim turunan dan dinilai jelas</p>
<p>24. Aparatus dari Klaim 20 atau 21, di mana pengaturannya terdiri dari pengidentifikasian, berdasarkan tingkat energi sela dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio menjadi salah satu di atas atau di bawah ambang batas, apakah sela terisi atau tidak.</p>	<p>24.Aparatus menurut salah satu dari klaim 17-23, dimana transmisi tautan naik tidak dilakukan selama sela.</p>	<p>Klaim 24 adalah klaim turunan dan dinilai jelas</p>
<p>25. Aparatus dari Klaim 20, di mana tingkat energi berada di atas atau di bawah ambang batas diidentifikasi menggunakan interval pengukuran tunggal mendengarkan sebelum bicara.</p>	<p>25.Aparatus menurut salah satu dari klaim 17-24, dimana simpul jaringan dijadwalkan dengan lebih dari satu interval waktu transmisi untuk transmisi tautan naik.</p>	<p>Klaim 25 adalah klaim turunan dan dinilai jelas</p>

<p>26. Aparatus menurut salah satu dari Klaim 20-23, di mana sekurang-kurangnya satu memori mencakup kode program komputer dikonfigurasi dengan sekurang-kurangnya satu prosesor untuk menyebabkan aparatus untuk:</p> <p>berdasarkan identifikasi, mengatur durasi transmisi</p> <p>25 menjadi durasi transmisi pertama (Tx) jika tingkat energi sela berada di atas ambang batas; dan</p> <p>mengatur durasi transmisi ke durasi transmisi kedua (Tx) melebihi durasi pertama jika tingkat energi sela di bawah ambang batas.</p>	<p>26. Aparatus menurut salah satu dari klaim 20-25, dimana setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk:</p> <p>- melakukan, berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di atas ambang batas simpul jaringan, transmisi tautan naik menggunakan setidaknya satu interval waktu transmisi dalam durasi waktu pertama, atau melakukan, berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di bawah ambang batas, transmisi tautan naik menggunakan semua interval waktu transmisi terjadwal dalam durasi waktu yang melebihi durasi waktu pertama.</p>	<p>Klaim 26 adalah klaim turunan dan dinilai jelas</p>
<p>27. Aparatus menurut salah satu dari Klaim 18-23, di mana transmisi tautan naik tidak dilakukan selama sela.</p>	<p>27. Aparatus menurut salah satu dari klaim 1-26, setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk:</p> <p>menyisipkan sela tambahan di lokasi yang telah ditetapkan sebelumnya dalam salah satu transmisi tautan naik terjadwal; dan</p> <p>melakukan tambahan hingga 25 mikrodetik operasi mendengar sebelum bicara selama waktu okupansi sahur.</p>	<p>Klaim 27 adalah klaim turunan dan dinilai jelas</p>

<p>28. Aparatus menurut salah satu dari Klaim 19-24, di mana berdasarkan tingkat energi sela yang berada di atas ambang batas, transmisi terjadwal dilakukan segera setelah sela selama waktu penggunaan saluran.</p>	<p>28. Aparatus menurut salah satu dari klaim 20-27, dimana setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk, berdasarkan tingkat energi sela tidak berada di atas 20 ambang batas, melakukan prosedur mendengar sebelum bicara</p> <p>dilakukan dalam sela 9 mikrodetik, dimana sela 7 mikrodetik lainnya digunakan untuk titik DL-ke-UL.</p>	<p>Klaim 28 adalah klaim turunan dan dinilai jelas karena</p>
<p>29. Aparatus menurut salah satu dari Klaim 19, 20, 21, atau 22, di mana simpul jaringan dijadwalkan dengan lebih dari satu</p> <p>5 interval waktu transmisi untuk transmisi tautan naik.</p>	<p>29. Aparatus menurut salah satu dari klaim 20-28, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup setidaknya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah UE diizinkan atau tidak diizinkan untuk mentransmisikan sesuai dengan durasi transmisi kedua, dalam kasus ketika tingkat energi sela berada di bawah ambang batas.</p>	<p>Klaim 29 adalah klaim turunan dan dinilai jelas</p>
<p>30. Aparatus menurut salah satu dari Klaim 19, 20, atau 24, di sini berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada</p> <p>di atas ambang batas, simpul jaringan melakukan transmisi tautan</p>	<p>30. Aparatus menurut salah satu dari klaim 20-29, dimana setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk, berdasarkan pada tingkat energi sela menjadi di bawah ambang batas, menyisipkan sinyal tiruan yang</p>	<p>Klaim 30 adalah klaim turunan dan dinilai jelas</p>

<p>10 naik menggunakan sekurang-kurangnya satu interval waktu transmisi dalam durasi waktu pertama, dan di mana berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di bawah ambang batas, simpul jaringan melakukan transmisi tautan naik menggunakan semua interval waktu transmisi</p> <p>15 terjadwal dalam durasi waktu yang melebihi durasi waktu pertama.</p>	<p>mencakup satu simbol pengulangan atau awalan siklik yang diperpanjang dalam setidaknya satu lokasi yang telah ditetapkan sebelumnya dalam satu interval waktu transmisi dari transmisi tautan naik yang dijadwalkan.</p>	
<p>31. Aparatus menurut salah satu dari Klaim 18, 19, 20, atau, di mana sekurang-kurangnya satu memori mencakup kode program komputer dikonfigurasi dengan sekurang-kurangnya satu prosesor untuk menyebabkan aparatus:</p> <p>menyisipkan sela tambahan di lokasi yang telah ditetapkan dalam salah satu transmisi tautan naik terjadwal pada; dan melakukan tambahan hingga 25 μdet operasi mendengarkan sebelum bicara selama waktu penggunaan saluran.</p>	<p>31. Aparatus menurut salah satu dari klaim 17-30, dimana setidaknya 9 mikrodetik pertama dari transmisi tautan naik mencakup sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperpanjang, dimana 9 mikrodetik tambahan dari sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperpanjang ditambahkan ke awal transmisi tautan naik.</p>	<p>Klaim 31 adalah klaim turunan dan dinilai jelas</p>

HC

<p>32. Aparatus menurut salah satu dari Klaim 19-21, di mana berdasarkan tingkat energi sela tidak berada di atas ambang batas, prosedur mendengarkan sebelum bicara dilakukan pada sela 9 μdet, di mana 7 μdet yang lain dari sela yang digunakan untuk 30 titik DL-ke-UL.</p>	<p>32. Aparatus menurut salah satu dari klaim 29 atau 30, dimana sinyal tiruan memungkinkan penyesuaian tingkat simbol antara lebih dari satu simpul jaringan yang menggunakan waktu okupansi saluran.</p>	<p>Klaim 32 adalah klaim turunan dan dinilai jelas</p>
<p>33. Aparatus menurut salah satu dari Klaim 18-24, di mana informasi kontrol tautan turun terdiri dari sekurang-kurangnya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah UE diizinkan untuk mentransmisikan sesuai dengan durasi transmisi (Tx) kedua, dalam kasus ketika tingkat energi sela berada di bawah ambang batas.</p>	<p>33. Aparatus dari klaim 17, dimana simpul jaringan diwujudkan dalam suatu peralatan pengguna.</p>	<p>Klaim 33 adalah klaim turunan dan dinilai jelas</p>
<p>34. Aparatus menurut salah satu dari Klaim 19-26, di mana berdasarkan pada tingkat energi sela menjadi di bawah ambang batas, lebih lanjut terdiri dari menyisipkan sinyal tiruan yang</p>		

<p>5 terdiri dari satu simbol pengulangan atau awalan siklik diperpanjang dalam sekurang-kurangnya satu lokasi yang telah ditetapkan dalam satu interval waktu transmisi dari transmisi tautan naik yang dijadwalkan.</p>		
<p>35.Aparatus menurut salah satu dari Klaim 18-27, di mana sekurang-kurangnya 9 μdet pertama dari transmisi tautan naik terdiri dari sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperpanjang, di mana 9 μdet tambahan dari sinyal tiruan atau prefiks siklik yang diperpanjang ditambahkan ke awal transmisi tautan naik.</p>		
<p>36.Aparatus menurut salah satu dari Klaim 33 atau 34, di mana sinyal tiruan memungkinkan penyelarasan tingkat simbol antara lebih dari satu simpul jaringan yang menggunakan waktu penggunaan saluran.</p>		
<p>37.Aparatus dari Klaim 18, di mana simpul jaringan diwujudkan dalam peralatan pengguna.</p>		

Klaim 1 sampai dengan Klaim 16 dinilai memenuhi ketentuan Pasal 25 ayat (4) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, dengan alasan sebagai berikut

Klaim 1 adalah klaim mandiri, dinilai jelas, fitur pada Klaim 1, adalah *Suatu metode untuk komunikasi tautan naik, yang mencakup*

- *mengidentifikasi, oleh simpul jaringan, kebutuhan untuk melakukan transmisi tautan naik dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio, dimana simpul jaringan dijadwalkan untuk melakukan transmisi tautan naik, dan dimana identifikasi tersebut mencakup mengidentifikasi tingkat energi dari sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan turun;*
- *berdasarkan pengidentifikasian, mengatur durasi transmisi dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio; dan*
- *melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi transmisi yang ditetapkan, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup setidaknya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah simpul jaringan harus atau tidak harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio, metode tersebut lebih lanjut mencakup menentukan berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah simpul jaringan harus atau tidak harus melakukan identifikasi tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio.*

Klaim 2-33 adalah klaim turunan dari klaim mandiri 1, fitur-fitur Klaim turunan 2-33 adalah tercakup di dalam Klaim 1 sehingga dinilai jelas. Selanjutnya Majelis Banding melakukan pemeriksaan patentabilitas terhadap Klaim 1 sampai dengan Klaim 33.

Dokumen pembanding yang digunakan dalam pemeriksaan adalah D1: WO2017164719 A1 yang mengungkapkan bahwa Penemuan saat ini berkaitan dengan metode untuk melakukan, oleh terminal, transmisi *uplink* ke stasiun pangkalan melalui sel yang tidak berlisensi dalam sistem komunikasi nirkabel. Secara khusus, penemuan saat ini menyediakan metode yang terdiri dari langkah-langkah berikut: menerima hibah *uplink*, yang menjadwalkan transmisi *uplink* dalam satu atau lebih *subframe*, dari stasiun pangkalan; dan melakukan transmisi *uplink* dalam satu atau lebih *subframe*, menggunakan salah satu dari akses saluran tipe pertama dan akses saluran tipe kedua yang ditunjukkan oleh hibah *uplink*, di mana parameter untuk akses saluran tipe pertama ditentukan menurut prioritas yang termasuk dalam hibah *uplink* dan, ketika hibah *uplink*

menunjukkan akses saluran tipe kedua, prioritas tersebut adalah prioritas yang digunakan dalam akses saluran downlink oleh stasiun pangkalan.

Dokumen D2: US2018227911 A1 Pengungkapan ini berkaitan dengan pelaksanaan komunikasi seluler dalam spektrum tanpa lisensi menggunakan struktur slot fleksibel. Stasiun pangkalan seluler dapat melaksanakan prosedur mendengarkan sebelum berbicara, dan dapat mengirimkan bingkai reservasi ketika prosedur mendengarkan sebelum berbicara berhasil. Bingkai reservasi dapat memesan media nirkabel untuk peluang transmisi. Slot transmisi dapat dijadwalkan untuk komunikasi dengan satu atau lebih perangkat nirkabel selama peluang transmisi. Slot transmisi dapat dipilih dari beberapa kemungkinan jenis slot transmisi *uplink* dan beberapa kemungkinan jenis slot transmisi downlink. Indikasi slot transmisi terjadwal, termasuk indikasi jenis slot dari slot transmisi terjadwal, dapat diberikan ke perangkat nirkabel. Komunikasi nirkabel dapat dilakukan antara stasiun pangkalan seluler dan perangkat nirkabel sesuai dengan slot transmisi terjadwal.

Analisis Patentabilitas Klaim 1-33 terhadap Dokumen D1: WO2017164719A1 dan D2: US2018227911A1.

Klaim mandiri 1 dibandingkan dengan dokumen D1: WO2017164719A1 tidak mengantisipasi kebaruan *invensi*. Oleh karena itu, klaim 1 dinilai baru.

Klaim 2 sampai dengan Klaim 16 adalah klaim turunan dari Klaim 1. Oleh karena itu, Klaim 2 sampai dengan Klaim 16 dinilai baru.

Klaim mandiri 17 dibandingkan dengan dokumen WO2017164719A1 tidak mengantisipasi kebaruan *invensi*. Oleh karena itu, Klaim 17 dinilai baru.

Klaim 18 sampai dengan Klaim 33 adalah klaim turunan dari Klaim 17. Oleh karena itu, Klaim 18 sampai dengan Klaim 33 dinilai baru.

Klaim mandiri 1 dibandingkan dengan dokumen D2: US2018227911A1 tidak mengantisipasi kebaruan *invensi*. Oleh karena itu, Klaim 1 dinilai baru.

Klaim 2 sampai dengan Klaim 16 adalah klaim turunan dari Klaim 1. Oleh karena itu, Klaim 2 sampai dengan Klaim 16 dinilai baru.

Klaim mandiri 17 dibandingkan dengan dokumen D2: US2018227911A1 tidak mengantisipasi kebaruan invensi. Oleh karena itu, Klaim 17 dinilai baru.

Klaim 18 sampai dengan Klaim 33 adalah klaim turunan dari Klaim 17. Oleh karena itu, Klaim 18 sampai dengan Klaim 33 dinilai baru.

Langkah Inventif

Fitur-fitur Klaim 1 di atas dibandingkan dengan kombinasi dokumen WO2017164719A1 dan US2018227911A1 tidak dapat diduga sebelumnya. Oleh karenanya Klaim 1 dinilai mengandung langkah inventif.

Klaim 2 sampai dengan Klaim 16 merupakan turunan dari Klaim 1, oleh karenanya dinilai mengandung langkah inventif.

Fitur-fitur Klaim 17 di atas dibandingkan dengan kombinasi dokumen WO2017164719A1 dan US2018227911A1 tidak dapat diduga sebelumnya. Oleh karenanya Klaim 17 dinilai mengandung langkah inventif.

Klaim 18 sampai dengan Klaim 33 merupakan turunan dari Klaim 17, oleh karenanya dinilai mengandung langkah inventif.

Analisa Ketertarapan Dalam Industri

Majelis menilai bahwa Klaim 1 sampai dengan Klaim 33 dinilai dapat diterapkan dalam industri.

6. Menimbang bahwa berdasarkan data dan fakta yang telah diuraikan pada angka 1 sampai dengan angka 3 di atas, Majelis Banding berkesimpulan bahwa Permohonan Banding Nomor Registrasi 7/KBP/IV/2024 terhadap Penolakan Permohonan Paten Nomor P00202104763 atas Klaim 1 sampai dengan Klaim 33 yang diajukan oleh Pemohon telah memenuhi ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 69 ayat (4) huruf a dan ayat (5) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten.

MEMUTUSKAN

Bahwa berdasarkan pertimbangan hukum dari data dan fakta tersebut di atas, Majelis Banding Paten Komisi Banding Paten Republik Indonesia memutuskan

1. Menerima Klaim 1 sampai dengan Klaim 33 Permohonan Banding terhadap Penolakan atas Permohonan Paten dengan Nomor Registrasi 7/KBP/IV/2024 dengan Nomor Permohonan Paten P00202104763 dengan judul invensi Operasi Tautan Naik untuk Mendengar Sebelum Berbicara sebagaimana terlampir dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari putusan ini;
2. Meminta Menteri Hukum Republik Indonesia untuk menindaklanjuti dengan menerbitkan sertifikat;
3. Meminta Menteri Hukum Republik Indonesia untuk mencatat dan mengumumkan hasil Putusan Majelis Banding ini melalui media elektronik dan/atau non-elektronik.

Demikian diputuskan dalam musyawarah Majelis Banding Komisi Banding Paten pada Sidang Terbuka untuk umum hari Selasa tanggal 22 April 2025 dengan Ketua Majelis Banding Ir. Hotman Togatorop dan Anggota Majelis Banding sebagai berikut: M. Adril Husni, S.T., M.M., Ir. Budi Suratno, M.IPL., Ir. Arry Ardanta Sigit, M.Sc., Ragil Yoga Edi, S.H., LL.M., dengan dibantu oleh Sekretaris Komisi Banding Paten Maryeti Pusporini, S.H., M.Si. serta dihadiri oleh Pemohon dan Termohon.


Jakarta, 22 April 2025

Ketua Majelis



Ir. Hotman Togatorop.


Anggota Majelis



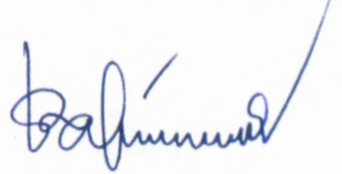
M. Adril Husni, S.T., M.M.



Ir. Budi Suratno, M.IPL.



Ir. Arry Ardanta Sigit, M.Sc.



Ragil Yoga Edi, S.H., LL.M.

Sekretaris Komisi Banding



Maryeti Pusporini, S.H., M.Si.

Deskripsi

OPERASI TAUTAN NAIK UNTUK MENDENGAR SEBELUM BERBICARA

5 Bidang Teknik Invensi

Ajaran menurut perwujudan contoh dari invensi ini berkaitan umumnya untuk rancangan lapisan fisik dari komunikasi radio dan, lebih khusus, berkaitan dengan meningkatkan akses saluran tautan naik dalam kondisi dimana prosedur deteksi okupansi saluran seperti prosedur mendengar sebelum bicara mencegah suatu transmisi saluran bersama tautan naik fisik terjadwal agar tidak terjadi.

Latar Belakang Invensi

Bagian ini dimaksudkan untuk memberikan latar belakang atau konteks invensi yang disebutkan dalam klaim. Uraian di sini dapat mencakup konsep-konsep yang dapat diupayakan, tetapi belum tentu konsep-konsep yang telah dipahami atau diupayakan sebelumnya. Oleh karena itu, kecuali dinyatakan lain di sini, apa yang dijelaskan dalam bagian ini bukanlah invensi sebelumnya terhadap uraian dan klaim-klaim dalam permohonan ini dan tidak diakui sebagai invensi sebelumnya dengan dimasukkan dalam bagian ini.

Singkatan-singkatan tertentu yang terdapat dalam uraian dan/atau dalam gambar-gambar disini didefinisikan sebagai berikut:

	CCA	Penilaian Saluran Jelas
	COT	Waktu Okupansi Saluran
	CP	Awalan Siklik
30	DCI	Informasi kontrol Tautan turun
	eNB	Stasiun Pangkalan LTE
	GC	Grup bersama
	gNB	Stasiun pangkalan NR
	GP	Periode Penjaga
35	LAA	Akses Bantuan Lisensi
	LBE	Peralatan Berbasis Beban

	LBT	Mendengarkan sebelum bicara
	COT Maximum	Waktu Maksimum untuk COT (misalnya, ditentukan oleh regulator)
	TI	Transmisi Segera
5	NR	Radio Baru
	NR-U	Radio Baru Tanpa Lisensi
	OFDM	<i>Multiplexing</i> Divisi Frekuensi Ortogonal
	PDCCH	Saluran Kontrol Tautan turun Fisik
	PDSCH	Saluran Bersama Tautan turun Fisik
10	PRI	Indikator Sumber Daya PUCCH
	PUCCH	Saluran kontrol tautan naik fisik
	PUSCH	Saluran berbagi tautan naik fisik
	RS	Sinyal Referensi
	TA	Waktu Maju
15	TTI	Interval Waktu Transmisi
	Tx	Transmisi
	UCI	Informasi Kontrol Tautan naik
	UE	Peralatan Pengguna
	UL	Tautan naik
20	μ s	mikrodetik
	WiFi	Suatu simpul jaringan yang beroperasi di bawah standar IEEE 802.11

25 Sistem komunikasi seperti sistem komunikasi nirkabel secara luas digunakan untuk menyediakan berbagai jenis komunikasi seperti suara, video, data paket, pesan, siaran, dan sebagainya, dan mampu mendukung komunikasi dengan banyak pengguna dengan berbagi sumber daya sistem yang tersedia.

30 Beberapa sistem nirkabel dapat mengaktifkan komunikasi antara peranti jaringan dan peralatan pengguna melalui pita spektrum frekuensi radio bersama atau tidak berlisensi, atau melalui pita spektrum frekuensi radio berlisensi yang berbeda. Saat menggunakan pita spektrum frekuensi radio bersama atau tidak berlisensi, pemancar (misalnya, UE, stasiun pangkalan, 35 atau peranti jaringan lainnya) dapat melakukan akses saluran berbasis *contention*, seperti dengan prosedur mendengar sebelum

bicara (LBT) menurut aturan yang menyediakan untuk akses saluran yang adil ke pemancar yang ingin menggunakan pita spektrum frekuensi radio bersama.

Contoh perwujudan dari invensi ini bekerja untuk meningkatkan setidaknya operasi ini.

Uraian Singkat Invensi

Dalam aspek contoh dari invensi ini, terdapat suatu apparatus, seperti apparatus samping peralatan pengguna, yang mencakup identifikasi, oleh simpul jaringan, kebutuhan untuk melakukan transmisi tautan naik dalam waktu okupansi saluran saluran radio, dimana simpul jaringan adalah dijadwalkan untuk melakukan transmisi tautan naik, dan dimana pengidentifikasian tersebut mencakup identifikasi tingkat energi dari sela waktu okupansi saluran radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan turun; berdasarkan pengidentifikasian, pengaturan durasi transmisi dalam waktu okupansi saluran saluran radio; dan melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi pengaturan transmisi.

Contoh perwujudan lebih lanjut adalah suatu metode yang mencakup metode dari paragraf sebelumnya, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup setidaknya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah peralatan pengguna harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran radio, dimana menentukan berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah UE harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran radio dilakukan hanya ketika UE dijadwalkan untuk beroperasi menurut durasi transmisi pertama (Tx), dimana pengaturan lebih lanjut mencakup: pengaturan durasi sela dalam waktu okupansi saluran saluran radio; dan melakukan transmisi tautan naik berdasarkan pengaturan durasi sela, dimana pengaturan tersebut mencakup mengidentifikasi, berdasarkan tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran saluran radio menjadi salah satu di atas atau di bawah ambang batas, apakah sela ditempati atau tidak, dimana tingkat energi yang berada di atas atau di bawah ambang batas

diidentifikasi menggunakan interval pengukuran mendengar tunggal
 sebelum bicara, dimana, berdasarkan identifikasi, pengaturan
 durasi transmisi ke durasi transmisi pertama (Tx) jika tingkat
 energi dari sela di atas ambang batas; dan mengatur durasi
 5 transmisi ke durasi transmisi kedua (Tx) melebihi durasi pertama
 jika tingkat energi sela di bawah ambang batas, dimana transmisi
 tautan naik tidak dilakukan selama sela, dimana berdasarkan
 tingkat energi dari sela berada di atas ambang batas, transmisi
 terjadwal dilakukan segera setelah sela selama waktu okupansi
 10 saluran, dimana peralatan pengguna dijadwalkan dengan lebih dari
 satu interval waktu transmisi untuk transmisi tautan naik,
 dimana berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi saluran
 sela berada di atas ambang batas, peralatan pengguna melakukan
 transmisi tautan naik hanya menggunakan setidaknya satu interval
 15 waktu transmisi dalam durasi waktu pertama, dan berdasarkan
 identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di bawah ambang
 batas, peralatan pengguna melakukan transmisi tautan naik
 menggunakan semua interval waktu transmisi terjadwal dalam
 durasi waktu yang melebihi durasi waktu pertama, dimana ada
 20 memasukkan sela tambahan di lokasi yang telah ditentukan
 sebelumnya dalam salah satu transmisi tautan naik terjadwal; dan
 melakukan tambahan hingga 25 μ detik mendengar sebelum operasi
 bicara selama waktu okupansi saluran, dimana berdasarkan tingkat
 energi dari sela yang tidak berada di atas ambang batas,
 25 prosedur mendengar sebelum bicara dilakukan dalam 9 μ detik dari
 sela, dimana sela 7 μ detik lainnya digunakan untuk titik DL-ke-
 UL, dimana pengidentifikasian juga mencakup menentukan
 berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah UE diizinkan
 untuk mentransmisikan sesuai dengan durasi transmisi (Tx) kedua,
 30 dalam kasus ketika tingkat energi sela berada di bawah ambang
 batas, dimana berdasarkan tingkat energi sela berada di bawah
 ambang batas, lebih lanjut mencakup penyisipan sinyal tiruan
 yang mencakup salah satu pengulangan simbol atau awalan siklik
 yang diperluas di setidaknya satu lokasi yang telah ditentukan
 35 sebelumnya dalam satu mengirimkan interval waktu transmisi
 tautan naik dijadwalkan, dimana setidaknya 9 μ det pertama dari

transmisi tautan naik mencakup sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperpanjang, dimana 9 μ det tambahan dari sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperluas ditambahkan ke awal transmisi tautan naik, dan dimana sinyal tiruan memungkinkan penyelarasan level simbol antara lebih dari satu peralatan pengguna yang menggunakan waktu okupansi saluran.

Kode program penyimpanan media yang tidak dapat dibaca komputer sementara, kode program yang dijalankan oleh setidaknya satu prosesor untuk melakukan setidaknya metode seperti yang dijelaskan dalam paragraf di atas.

Dalam aspek contoh lain dari invensi ini, terdapat aparatus yang mencakup: sarana untuk mengidentifikasi, oleh simpul jaringan, kebutuhan untuk melakukan transmisi tautan naik dalam waktu okupansi saluran saluran radio, dimana simpul jaringan dijadwalkan untuk melakukan transmisi tautan naik, dan dimana pengidentifikasian mencakup identifikasi tingkat energi dari sela waktu okupansi saluran radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan turun; sarana, berdasarkan pengidentifikasian, untuk menetapkan durasi siaran dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio; dan sarana untuk melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi transmisi yang ditetapkan.

Contoh perwujudan lebih lanjut adalah aparatus yang mencakup aparatus paragraf sebelumnya, dimana dalam pengidentifikasian juga mencakup sarana untuk menentukan berdasarkan informasi kontrol tautan turun, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup setidaknya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah peralatan pengguna harus atau tidak melakukan identifikasi tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran radio, dimana menentukan berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah UE harus melakukan identifikasi tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran radio atau tidak dilakukan hanya ketika UE dijadwalkan untuk beroperasi menurut durasi transmisi (Tx) pertama, dimana pengaturan selanjutnya mencakup: sarana untuk mengatur durasi sela dalam waktu okupansi saluran saluran radio; dan sarana untuk melakukan transmisi

tautan naik berdasarkan pengaturan durasi sela, dimana
 pengaturan tersebut mencakup identifikasi, berdasarkan tingkat
 energi sela dalam waktu okupansi saluran radio menjadi
 salah satu di atas atau di bawah ambang batas, apakah sela
 5 terisi atau tidak, dimana tingkat energi di atas atau di bawah
 ambang batas diidentifikasi menggunakan interval pengukuran satu
 kali mendengar sebelum bicara, dimana ada cara, berdasarkan
 identifikasi, untuk mengatur durasi transmisi ke durasi
 transmisi pertama (Tx) durasi jika tingkat energi sela berada di
 10 atas ambang batas; dan sarana untuk mengatur durasi transmisi ke
 durasi transmisi kedua (Tx) melebihi durasi pertama jika tingkat
 energi sela di bawah ambang batas, dimana transmisi tautan naik
 tidak dilakukan selama sela, dimana berdasarkan tingkat energi
 dari sela yang berada di atas ambang batas, transmisi terjadwal
 15 dilakukan segera setelah sela selama waktu okupansi saluran,
 dimana peralatan pengguna dijadwalkan dengan lebih dari satu
 interval waktu transmisi untuk transmisi tautan naik, dimana
 berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di
 atas ambang batas, peralatan pengguna melakukan transmisi tautan
 20 naik hanya menggunakan setidaknya satu interval waktu transmisi
 dalam durasi waktu pertama, dan berdasarkan identifikasi bahwa
 tingkat energi sela berada di bawah ambang batas, peralatan
 pengguna melakukan tautan naik transmisi menggunakan semua
 interval waktu transmisi terjadwal dalam durasi waktu yang
 25 melebihi durasi waktu pertama, dimana: ada sarana untuk
 menyisipkan sela tambahan di lokasi yang telah ditentukan dalam
 salah satu transmisi tautan naik terjadwal; dan sarana untuk
 melakukan tambahan hingga 25 μ det mendengar sebelum operasi
 bicara selama waktu penempatan saluran, dimana berdasarkan
 30 tingkat energi sela tidak berada di atas ambang batas, mendengar
 sebelum prosedur bicara dilakukan pada 9 μ det dari sela, dimana
 7 μ det yang lain dari sela yang digunakan untuk titik DL-ke-UL,
 dimana mengidentifikasi tersebut juga mencakup menentukan
 berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah UE
 35 diperbolehkan untuk mentransmisikan sesuai dengan durasi
 transmisi kedua (Tx), di kasus ketika tingkat energi sela berada

di bawah ambang batas, dimana berdasarkan tingkat energi sela berada di bawah ambang batas, lebih lanjut penyisipan mencakup sinyal tiruan yang mencakup salah satu pengulangan simbol atau awalan siklik yang diperluas di setidaknya satu lokasi yang telah ditentukan dalam satu interval waktu transmisi dari transmisi tautan naik terjadwal, dimana setidaknya 9 μ detik pertama dari transmisi tautan naik mencakup sinyal tiruan atau awalan siklis yang diperpanjang, dimana 9 μ detik tambahan dari sinyal tiruan atau awalan siklis yang diperpanjang ditambahkan ke awal transmisi tautan naik, dan dimana sinyal tiruan memungkinkan penyelarasan tingkat simbol antara lebih dari satu peralatan pengguna yang menggunakan waktu okupansi saluran.

Sesuai dengan contoh perwujudan seperti yang dijelaskan dalam paragraf di atas, setidaknya sarana untuk mengidentifikasi, mengatur, dan melakukan mencakup antarmuka jaringan, dan kode program komputer yang disimpan pada media yang dapat dibaca komputer dan dijalankan oleh setidaknya satu prosesor.

Dalam aspek contoh lain dari invensi ini, terdapat apparatus, seperti apparatus sisi peralatan pengguna, yang mencakup: setidaknya satu prosesor; dan setidaknya satu memori yang mencakup kode program komputer, dimana setidaknya satu memori dan kode program komputer dikonfigurasi, dengan setidaknya satu prosesor, untuk menyebabkan apparatus setidaknya: mengidentifikasi, oleh simpul jaringan, kebutuhan untuk melakukan transmisi tautan naik dalam waktu penempatan saluran dari saluran radio, dimana simpul jaringan dijadwalkan untuk melakukan transmisi tautan naik, dan dimana pengidentifikasian mencakup mengidentifikasi tingkat energi dari sela waktu penempatan saluran radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan turun; berdasarkan pada mengidentifikasi, mengatur durasi transmisi dalam waktu waktu penempatan saluran dari saluran radio; dan melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi transmisi yang diset.

Contoh perwujudan lebih lanjut adalah suatu apparatus yang mencakup apparatus dari paragraf sebelumnya, dimana identifikasi mencakup apparatus disebabkan, berdasarkan informasi kontrol

tautan turun, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup
 setidaknya satu elemen informasi untuk digunakan untuk
 menentukan apakah atau tidak peralatan pengguna (UE) harus
 melakukan identifikasi tingkat energi sela dalam waktu okupansi
 5 saluran radio, dimana menentukan berdasarkan informasi kontrol
 tautan turun apakah UE harus melakukan identifikasi tingkat
 energi sela dalam waktu okupansi saluran radio atau tidak
 dilakukan hanya bila UE dijadwalkan untuk beroperasi menurut
 durasi transmisi (Tx) pertama, dimana pengaturan selanjutnya
 10 mencakup: sarana untuk mengatur durasi sela dalam waktu okupansi
 saluran saluran radio; dan peralatan disebabkan untuk melakukan
 transmisi tautan naik berdasarkan pengaturan durasi sela, dimana
 pengaturan mencakup identifikasi, berdasarkan tingkat energi
 sela dalam waktu okupansi saluran saluran radio menjadi salah
 15 satu di atas atau di bawah ambang batas, apakah sela terisi atau
 tidak, dimana tingkat energi yang berada di atas atau di bawah
 ambang batas diidentifikasi menggunakan interval pengukuran satu
 kali mendengar sebelum bicara, dimana aparatus disebabkan,
 berdasarkan identifikasi, untuk mengatur durasi transmisi ke
 20 durasi transmisi pertama (Tx) jika tingkat energi sela berada di
 atas ambang batas; dan aparatus disebabkan untuk mengatur durasi
 transmisi ke durasi transmisi kedua (Tx) melebihi durasi pertama
 jika tingkat energi sela di bawah ambang batas, dimana transmisi
 tautan naik tidak dilakukan selama sela, dimana didasarkan pada
 25 tingkat energi sela yang berada di atas ambang batas, transmisi
 terjadwal dilakukan segera setelah sela selama waktu okupansi
 saluran, dimana peralatan pengguna dijadwalkan dengan lebih dari
 satu interval waktu transmisi untuk transmisi tautan naik,
 dimana berdasarkan pada identifikasi bahwa tingkat energi sela
 30 berada di atas ambang batas, peralatan pengguna melakukan
 transmisi tautan naik hanya menggunakan setidaknya satu interval
 waktu transmisi dalam durasi waktu pertama, dan berdasarkan
 identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di bawah ambang
 batas peralatan pengguna melakukan transmisi tautan naik
 35 menggunakan semua interval waktu transmisi terjadwal dalam
 durasi waktu yang melebihi waktu durasi pertama, dimana aparatus

disebabkan untuk memasukkan sela tambahan di lokasi yang telah ditentukan sebelumnya dalam salah satu transmisi tautan naik terjadwal; dan peralatan tersebut menyebabkan tambahan hingga 25 µdetik mendengar sebelum operasi bicara selama waktu okupansi saluran, dimana berdasarkan tingkat energi dari sela tidak berada di atas ambang batas, prosedur mendengar sebelum bicara dilakukan dalam 9 µdetik dari sela, dimana sela 7 µdetik lainnya digunakan untuk titik DL-ke-UL, dimana pengidentifikasian juga mencakup menentukan berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah UE diizinkan untuk mentransmisikan menurut durasi transmisi kedua (Tx) atau tidak, dalam hal dimana tingkat energi sela berada di bawah ambang batas, dimana berdasarkan tingkat energi sela berada di bawah ambang batas, lebih lanjut mencakup penyisipan sinyal tiruan yang mencakup salah satu pengulangan simbol atau awalan siklik yang diperpanjang dalam setidaknya satu lokasi yang telah ditentukan sebelumnya dalam satu interval waktu transmisi dari transmisi tautan naik terjadwal, dimana setidaknya 9 µdetik pertama dari transmisi tautan naik mencakup sinyal tiruan atau awalan siklus yang diperpanjang, dimana 9 µdetik pertama dari sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperpanjang ditambahkan ke awal transmisi tautan naik, dan dimana sinyal tiruan memungkinkan penyelarasan level simbol antara lebih dari satu peralatan pengguna yang menggunakan waktu okupansi saluran.

25

Uraian Singkat Gambar

Hal-hal tersebut di atas dan aspek-aspek lain dari perwujudan invensi ini dibuat lebih jelas dalam Uraian Lengkap Invensi berikut, bila dibaca bersama dengan Gambar -Gambar terlampir, dimana:

30

Gambar 1A menunjukkan suatu contoh tiga titik pengalihan dalam suatu COT;

Gambar 1B menunjukkan Tabel 7.2.1.3.1-1 dari 3GPP TR 38.889 V16.0.0 (2018-12): Skema akses saluran untuk memulai COT oleh gNB sebagai peranti Peranti berdasarkan Muatan (LBE);

35

Gambar 1C menunjukkan Tabel 7.2.1.3.1-3 dari 3GPP TR

38.889 V16.0.0 (2018-12): Skema akses saluran untuk UL burst dalam COT yang dimulai gNB sebagai peranti LBE;

Gambar 2 menunjukkan suatu diagram blok tingkat tinggi dari berbagai peranti yang dapat digunakan dalam melaksanakan
5 berbagai aspek invensi;

Gambar 3 menunjukkan laju kegagalan UL Jenis 2 LBT untuk NR-U dalam ruangan penyebaran Pilihan 2 sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi pada muatan lalu lintas rendah, menengah dan tinggi sesuai dengan asumsi simulasi RAN1 NR-U SI;

10 Gambar 4A dan Gambar 4B menunjukkan perbedaan bagian transmisi antara Pilihan 1 dan Pilihan 2 sesuai dengan contoh dari perwujudan invensi;

Gambar 5 menunjukkan suatu sela waktu, jarak sub pembawa dari transmisi sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi ini;

15 Gambar 6 menunjukkan Simbol dan durasi CP berdasarkan numerologi NR sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi ini;

Gambar 7 menunjukkan pilihan Waktu #1 sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi;

20 Gambar 8 menunjukkan pilihan Waktu #2 sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi;

Gambar 9A menunjukkan pilihan Waktu #3 sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi;

Gambar 9B menunjukkan sela untuk LBT positif/LBT negatif sesuai dengan contoh perwujudan;

25 Gambar 10 menunjukkan suatu diagram alir dari setidaknya satu metode sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi ini;

Gambar 11 menunjukkan suatu metode yang dapat dilakukan oleh suatu aparatus sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi ini;

30 Gambar 12 mengilustrasikan sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi ini dua mekanisme LBT: I dan II;

Gambar 13 menunjukkan suatu metode yang dapat dilakukan oleh suatu aparatus sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi ini;

35 Gambar 14 menunjukkan suatu metode lebih lanjut seperti yang dapat dijalankan oleh aparatus sesuai dengan contoh

Alt

perwujudan dari invensi; dan

Gambar 15 mengilustrasikan metode lain yang dapat dilakukan oleh suatu aparatus sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi.

5

Uraian Lengkap Invensi

Dalam invensi ini, diusulkan suatu rancangan lapisan fisik komunikasi radio yang ditingkatkan dan lebih khusus ada diusulkan metode peningkatan akses saluran tautan naik (UL) dalam kondisi dimana prosedur deteksi penggunaan saluran seperti prosedur mendengar sebelum bicara mencegah transmisi saluran bersama tautan naik fisik (Pusch) terjadwal ditransmisikan.

Pada pita tidak berlisensi, entitas pemancar dapat memperoleh akses ke saluran dengan prosedur akses saluran yang sesuai, misalnya, dengan prosedur deteksi energi mendengar-sebelum-bicara (LBT). Satu atau lebih transmisi setelah akuisisi akses saluran yang berhasil membentuk waktu okupansi saluran (COT) dan memiliki durasi terbatas. Entitas transmisi yang memulai COT, misalnya, gNB, dapat berbagi COT-nya dengan peranti yang meresponsnya, misalnya, dengan UE, sehingga COT juga dapat berisi satu atau lebih transmisi dari peranti yang menanggapi.

Dalam LTE LAA dan MulteFire, tiga prosedur akses saluran ditetapkan untuk tautan naik: Jenis 1 (varian prosedur LBT deteksi energi Kategori 4), Jenis 2 (varian prosedur LBT deteksi energi Kategori 2) dan Jenis 3 (varian Kategori 1 Transmisi segera (IT)):

- Dalam LBT Jenis 1, UE menghasilkan nomor acak N yang terdistribusi secara merata melalui jendela pendirian (dimana ukuran jendela pendirian tergantung pada kelas prioritas akses saluran dari lalu lintas). Setelah UE mengukur saluran yang kosong selama N kali, UE dapat menempati saluran dengan transmisi. Untuk menyelaraskan transmisi dengan batas sub bingkai LTE, UE mungkin perlu menggunakan penangguhan-sendiri selama prosedur LBT; dan

- Dalam LBT Jenis 2, UE melakukan pengukuran saluran tunggal dalam interval waktu 25 μ det sebelum transmisi UL. Untuk

AT

PUSCH, jenis LBT ini dapat dilakukan ketika eNB membagi waktu okupansi saluran (COT) dengan UE. (Dengan kata lain, eNB telah bersaing untuk saluran menggunakan LBT Cat 4 dan setelah eNB memperoleh akses ke saluran, itu memungkinkan UE untuk menggunakan sebagian dari waktu okupansi salurannya untuk transmisi UL).

Pada IT Jenis 3, UE tidak melakukan LBT ketika jarak dari akhir transmisi DL ke awal ledakan UL tidak lebih dari 16 μ detik. Durasi dari UL burst pendek/singkat

Di dalam prosedur LBT, saluran diukur untuk menjadi kosong (atau idle atau kosong) jika energi diukur pada saluran dalam jangka waktu pengukuran di bawah energi ambang batas. Sejalan dengan itu, saluran diukur untuk digunakan jika energi yang diukur pada saluran selama periode pengukuran atau sela pengamatan berada di atas ambang batas energi. Ambang batas energi yang telah ditentukan dan tergantung misalnya, pada tenaga transmisi yang dimaksudkan. Suatu pengukuran tunggal dapat disebut sebagai sebuah Penilaian Saluran Bersih (CCA).

Perlu dicatat bahwa hal itu mungkin diinginkan untuk mendukung transmisi UL dengan LBT jenis 2 dalam gNB diperoleh COT juga pada NR-tanpa lisensi, karena mendukung efisien UL terjadwal serta UL FDMA.

Uraian dari struktur COT-terkait Invensi sebelumnya

Dalam LTE LAA dan Multefire, COT yang diperoleh eNB berisi porsi DL dan hingga satu porsi UL. Disetujui dalam RAN1#93 bahwa "Pengalihan DL ke UL tunggal dan ganda dan UL ke DL dalam COT gNB bersama diidentifikasi dapat bermanfaat dan dapat didukung". GAMBAR 1A menunjukkan contoh tiga titik pengalihan dalam COT. Dukungan untuk beberapa titik pengalihan dapat menyediakan, misalnya, peningkatan kinerja latensi tanpa terlalu banyak meningkatkan overhead prosedur akses saluran (Jenis 1) yang sering. Dari sudut pandang HARQ/penjadwalan, tidak masalah untuk mendukung COT dengan beberapa titik pengalihan: Fungsi serupa sudah didukung untuk operasi pita berlisensi NR.

Gambar 1A menunjukkan suatu contoh tiga poin pengalihan

dalam COT. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1A ada (dengarkan sebelum bicara (LBT)) LBT #1, LBT #2, LBT #3, dan LBT #4. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1A LBT #1 dan LBT #3 sebelum beralih ke DL dan LBT #2 dan LBT #4 sebelum beralih ke UL.

Menurut bagian 7.2.1.3.1 dari 3GPP TR 38,889 V16.0.0 (2018-12) jika ketiadaan Wi-Fi tidak dapat dijamin (misalnya, oleh peraturan) pada pita (sub-7 GHz) dimana NR-U adalah beroperasi, asumsi dasarnya adalah, lebar pita operasi NR-U adalah kelipatan bilangan bulat dari 20MHz.

Untuk mekanisme akses saluran, mekanisme LTE-LAA LBT diadipilkan sebagai garis dasar untuk pita 5GHz dan diadipilkan sebagai titik awal rancangan untuk pita 6GHz. Setidaknya untuk pita yang tidak dapat dijamin adanya Wi-Fi (misalnya, dengan regulasi), LBT dapat dilakukan dalam satuan 20 MHz.

Untuk pita 5GHz, memiliki sela 16 μ det untuk mengakomodasi pemancar-penerima perputaran sebelum transmisi segera dari simpul yang menanggapi bermanfaat untuk NR-U, seperti untuk mendukung umpan balik A/N yang cepat, dan diizinkan oleh peraturan. Pembatasan/kondisi kapan pilihan ini dapat digunakan akan diidentifikasi lebih lanjut, misalnya, dengan mempertimbangkan koeksistensi yang adil.

Gambar 1B menunjukkan Tabel 7.2.1.3.1-1 dari 3GPP TR 38.889 V16.0.0 (2018-12): Skema akses saluran untuk memulai COT oleh gNB sebagai peranti LBE. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1B ada skema akses saluran untuk LBT Cat 2 dan LBT Cat 4 ketika DRS sendirian dimultipleks dengan data *non-unicast*, ketika DRS dimultipleks dengan data *unicast*, dan ketika ada PDCCH dan PDSCH.

Perlu dicatat bahwa penerapan skema LBT selain LBT Cat 4 untuk pesan kontrol yang terkait dengan akses awal/acak, mobilitas, paging, hanya sinyal referensi, dan transmisi khusus PDCCH, misalnya, "pesan RACH 4", perintah penyerahan, GC-PD CCH, atau penghalaman pesan singkat yang ditransmisikan sendiri atau ketika dimultipleks dengan DRS telah dibahas. Rincian lebih lanjut terkait dengan pengecualian dalam catatan ini dapat

ditentukan saat spesifikasi dikembangkan.

Gambar 1C menunjukkan Tabel 7.2.1.3.1-3 dari 3GPP TR 38.889 V16.0.0 (2018-12): Skema akses saluran untuk ledakan UL dalam COT yang dimulai gNB sebagai peranti LBE. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1C ada skema akses saluran untuk transmisi segera Cat 1, LBT Cat 2, dan LBT Cat 4.

Perlu dicatat bahwa di sini UL burst didefinisikan sebagai satu set transmisi dari UE tertentu yang tidak memiliki sela atau selanya tidak lebih dari 16 μ det. Transmisi dari UE yang memiliki sela lebih dari 16 μ det dianggap sebagai UL burst terpisah. Jumlah percobaan LBT dalam COT harus ditentukan ketika spesifikasi dikembangkan.

Untuk inisiasi COT oleh UE, skema akses saluran pada Tabel 7.2.1.3.1-4 dari 3GPP TR 38.889 V16.0.0 (2018-12): digunakan.

Skema Akses Saluran Radio Baru

Skema akses saluran untuk akses berbasis NR untuk spectrum tidak berlisensi dapat diklasifikasikan ke dalam kategori berikut, mengikuti kategorisasi akses saluran dimasukkan di dalam TR 36,889 Bagian 8.2:

- *Kategori 1: Transmisi segera setelah sela pengalihan pendek;*

- Ini digunakan untuk pemancar untuk segera mentransmisikan setelah sela pengalihan di dalam COT, dan

- sela pengalihan dari penerimaan ke transmisi adalah untuk mengakomodasi waktu pemancar-penerima perputaran dan tidak lebih dari 16 μ det;

- *Kategori 2: LBT tanpa back-off acak:*

- Durasi waktu saluran dirasakan mengganggu sebelum entitas pengirim mentransmisikan adalah deterministik,

- *Kategori 3: LBT dengan back-off acak dengan jendela pendirian ukuran tetap, dan*

- Prosedur LBT memiliki prosedur berikut sebagai salah satu komponennya. Entitas transmisi menarik nomor acak N dalam jendela pendirian. Ukuran jendela pendirian ditentukan oleh

nilai minimum dan maksimum N. Ukuran jendela pendirian adalah tetap. Nomor acak N digunakan dalam prosedur LBT untuk menentukan durasi waktu saluran dirasakan mengganggu sebelum entitas pemancar mentransmisikan pada saluran;

5 - *Kategori 4: LBT dengan back-off acak dengan jendela pendirian ukuran variabel:*

 - Prosedur LBT memiliki yang berikut sebagai salah satu komponennya. Entitas transmisi menarik nomor acak N dalam jendela pendirian. Ukuran jendela pendirian ditentukan oleh
10 nilai minimum dan maksimum N. Entitas pengirim dapat memvariasikan ukuran jendela pendirian ketika menggambar bilangan acak N. Nomor acak N digunakan dalam prosedur LBT untuk menentukan durasi waktu ketika saluran dirasakan mengganggu sebelum entitas transmisi mentransmisikan pada saluran.

15 Untuk transmisi yang berbeda dalam COT dan saluran/sinyal yang berbeda untuk ditransmisikan, kategori yang berbeda dari skema akses saluran dapat digunakan.

Dalam konteks dari aplikasi ini, kategori akses saluran berikut digunakan:

20 • *Cat 1 Transmisi segera:* Entitas transmisi memulai transmisi segera setelah sela pendek ke transmisi sebelumnya oleh entitas transmisi lain, misalnya gNB. sela antara transmisi dibatasi menjadi lebih pendek dari atau sama dengan durasi yang telah ditentukan. Durasi
25 yang telah ditentukan mungkin misalnya, 16 μ det. Tidak ada pengukuran pada saluran, misalnya, untuk menentukan kekosongan saluran, dilakukan selama sela;

 • *LBT Cat 2:* Entitas transmisi melakukan Penilaian Saluran Bersih tunggal atau pengukuran saluran dalam periode
30 durasi yang telah ditentukan. Dalam hal saluran dirasakan kosong atau mengganggu berdasarkan Penilaian Saluran Bersih atau pengukuran saluran, entitas transmisi memulai transmisi segera setelah periode tersebut. Durasi periode yang telah ditentukan
35 sebelumnya mungkin misalnya, 25 μ det. Dalam beberapa

contoh, entitas transmisi dapat melakukan dua CCA alih-alih CCA tunggal dalam periode tersebut, dalam hal ini saluran diperlukan untuk merasakan idle di kedua CCA agar transmisi diizinkan. Periode pengukuran saluran atau slot pengamatan untuk CCA mungkin misalnya, 9 μ det.

Perlu dicatat bahwa beberapa contoh perwujudan dari invensi seperti yang dijelaskan di sini berfokus pada skenario seperti di bawah ini dan/atau dalam Gambar 1C.

Masalah "Transmisi Cat 1 Segera":

Saat beroperasi menurut aturan (sedang) yang ditentukan untuk kerangka kerja Cat 1, UE mungkin diizinkan untuk mentransmisikan hanya dalam waktu singkat setelah bagian tautan turun COT, misalnya, dibandingkan dengan LBT Cat 2. Ini adalah kasus bahkan jika saluran tidak akan digunakan. Oleh karena itu, pendekatan Cat 1 akan berdampak negatif pada laluan dan latensi UL, karena hanya transmisi UL yang sangat pendek yang diperbolehkan dalam COT yang diperoleh gNB.

Masalah "Cat 2 LBT":

Ketika beroperasi berdasarkan pada COT yang diperoleh gNB, ada kemungkinan bahwa ketika pemancar (gNB) melihat saluran yang bersih berdasarkan deteksi energi, penerima (UE) mungkin benar-benar menghadapi gangguan dari simpul yang berdekatan (Wi-Fi AP atau STA, gNB atau UE). Ini disebut sebagai masalah simpul tersembunyi, dan dalam kasus ini (lihat Gambar 1 A):

- LBT # 1 (oleh a GNB) mungkin berhasil; tapi
- LBT#2 (oleh UE) mungkin tidak berhasil untuk satu atau lebih UE yang dijadwalkan oleh gNB.

Masalah semacam ini hadir terutama dalam penyebaran NR-U yang padat. Situasi menjadi lebih buruk jika sistem Wi-Fi digunakan pada operator yang sama dan/atau ketika beban lalu lintas meningkat. Simulasi sistem telah menunjukkan bahwa pemblokiran LBT dapat menjadi parah untuk UL terjadwal dan

menurunkan kinerja keseluruhan NR-U dengan cukup signifikan. Hasil contoh untuk probabilitas pemblokiran LBT untuk UL terjadwal dalam penyebaran padat diilustrasikan dalam Gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan tingkat kegagalan UL LBT Jenis 2 untuk penyebaran NR-U padat dalam ruangan dari tumpang tindih jaringan pada lalu lintas muatan rendah, sedang dan tinggi. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3 tingkat kegagalan untuk muatan lalu lintas rendah adalah sekitar 20%; untuk muatan lalu lintas sedang sekitar 26%, dan untuk muatan lalu lintas tinggi sekitar 30%.

Lebih penting lagi, UE dapat berada di lokasi yang menantang dengan masalah simpul tersembunyi yang parah (yaitu memiliki interferensi dekat yang tidak diketahui oleh gNB). Transmisi UL mungkin dapat berulang kali diblokir untuk UE tersebut yang menyebabkan penurunan dramatis dalam laluan tautan dan peningkatan latensi, dan tidak hanya untuk UL, tetapi juga untuk DL karena PDSCH ACK/NACK, bagian dari UCI, dijatuhkan. Selanjutnya, efisiensi spektrum UL akan berkurang karena gNB mungkin tidak dapat menjadwalkan transmisi lain untuk sumber daya frekuensi yang diblokir oleh LBT.

Secara alami, dalam kasus dimana transmisi UL terjadwal tidak dimungkinkan karena LBT, gNB dapat menjadwalkan upaya UE lainnya (transmisi ulang). Namun, ini sering disertai dengan peningkatan latensi dan kontrol tautan turun yang menyebabkan overhead, dan dapat mengakibatkan transmisi UL, misalnya, PUSCH jatuh ke COT yang berbeda.

Oleh karena itu, contoh perwujudan dari invensi seperti yang dijelaskan di sini memberikan solusi baru untuk setidaknya memungkinkan setiap UE untuk mentransmisikan setidaknya UCI (mencakup ACK/NACK) setelah bagian DL dari gNB COT.

Sebelum menjelaskan contoh perwujudan dari invensi ini secara lebih rinci, referensi dibuat pada Gambar 2. Gambar 2 menunjukkan suatu diagram blok dari satu sistem contoh yang mungkin dan tidak membatasi dimana perwujudan contoh dapat dipraktikkan. Dalam Gambar 2, peralatan pengguna (UE) (110) berada dalam komunikasi nirkabel dengan jaringan nirkabel (100).

UE adalah peranti bergerak nirkabel, biasanya yang dapat mengakses jaringan nirkabel. UE (110) mencakup satu atau lebih prosesor (120), satu atau lebih memori (125), dan satu atau lebih pemancar-penerima (130) saling berhubungan melalui satu atau lebih bus (127). Masing-masing dari satu atau lebih pemancar-penerima (130) mencakup penerima Rx, (132) dan pemancar Tx (133). Satu atau lebih bus (127) dapat berupa bus alamat, data, atau kontrol, dan dapat mencakup mekanisme interkoneksi apa pun, seperti rangkaian jalur pada papan induk atau sirkuit terpadu, serat optik atau peralatan komunikasi optik lainnya, dan sejenisnya. Satu atau lebih pemancar-penerima (130) dihubungkan ke satu atau lebih antena (128). Satu atau lebih memori (125) mencakup kode program komputer (123). UE (110) dapat mencakup modul Akses (140) yang dikonfigurasi untuk melakukan contoh perwujudan dari invensi sebagai dijelaskan di sini. Modul Akses (150) dapat diimplementasikan dalam perangkat keras dengan sendirinya sebagai bagian dari prosesor dan/atau kode program komputer UE (110). Modul Akses (140) mencakup salah satu atau kedua bagian 140-1 dan/atau 140-2, yang dapat diimplementasikan dalam beberapa cara. Modul Akses (140) dapat diimplementasikan dalam perangkat keras sebagai Modul Akses 140-1, seperti diimplementasikan sebagai bagian dari satu atau lebih prosesor (120). Modul Akses 140-1 dapat diimplementasikan juga sebagai sirkuit terpadu atau melalui perangkat keras lain seperti sebagai larik gerbang yang dapat diprogram. Dalam contoh lain, Modul Akses (140) dapat diimplementasikan sebagai Modul Akses 140-2, yang diimplementasikan sebagai kode program komputer (123) dan dijalankan oleh satu atau lebih prosesor (120). Lebih lanjut, perhatikan bahwa Modul Akses 140-1 dan/atau 140-2 adalah pilihanonal. Misalnya, satu atau lebih memori (125) dan kode program komputer (123) dapat dikonfigurasi, dengan satu atau lebih prosesor (120), untuk menyebabkan peralatan pengguna (110) melakukan satu atau lebih operasi seperti yang dijelaskan di sini. UE (110) berkomunikasi dengan gNB (170) melalui tautan nirkabel (111).

gNB 170 (NR/5G Simpul B atau mungkin NB yang dikembangkan)

adalah stasiun pangkalan (misalnya, untuk LTE, evolusi jangka panjang) yang menyediakan akses oleh peranti nirkabel seperti UE (110) ke jaringan nirkabel (100). gNB (170) mencakup satu atau lebih prosesor (152), satu atau lebih memori (155), satu atau lebih antarmuka jaringan (N/WI/F(s)) (161), dan satu atau lebih pemancar-penerima (160) yang saling berhubungan melalui satu atau lebih bus (157). Masing-masing dari satu atau lebih pemancar-penerima (160) mencakup penerima Rx (162) dan pemancar Tx (163). Satu atau lebih pemancar-penerima (160) terhubung ke satu atau lebih antena (158). Satu atau lebih memori (155) yang mencakup kode program komputer (153). gNB (170) mencakup modul Akses (150) yang dikonfigurasi untuk melakukan contoh perwujudan invensi seperti yang dijelaskan di sini. Modul Akses (150) dapat mencakup salah satu atau kedua bagian 150-1 dan/atau 150-2, yang dapat diimplementasikan dalam beberapa cara. Modul Akses (150) dapat diimplementasikan dalam perangkat keras dengan sendirinya atau sebagai bagian dari prosesor dan/atau yang kode program komputer dari gNB (170). Modul Akses 150-1, seperti yang diimplementasikan sebagai bagian dari satu atau lebih prosesor (152). Modul akses 150-1 dapat diimplementasikan juga sebagai sirkuit terpadu atau melalui perangkat keras lain seperti larik gerbang yang dapat diprogram. Dalam contoh lain, Modul Akses (150) dapat diimplementasikan sebagai Modul Akses 150-2, yang diimplementasikan sebagai kode program komputer (153) dan dijalankan oleh satu atau lebih prosesor (152). Selanjutnya, dicatat bahwa Modul Akses 150-1 dan/atau 150-2 adalah pilihanonal. Misalnya, satu atau lebih memori (155) dan kode program komputer (153) dapat dikonfigurasi untuk menyebabkan, dengan satu atau lebih prosesor (152), gNB (170) untuk melakukan satu atau lebih operasi seperti yang dijelaskan di sini. Satu atau lebih antarmuka jaringan (161) berkomunikasi melalui jaringan seperti melalui tautan (176 dan 131). Dua atau lebih gNB (170) dapat berkomunikasi menggunakan, misalnya, tautan (176). Tautan (176) dapat berupa kabel atau nirkabel atau keduanya dan dapat diimplementasikan, misalnya, antarmuka X2.

Satu atau lebih bus (157) dapat berupa bus alamat, data,

atau kontrol, dan dapat mencakup mekanisme interkoneksi, seperti rangkaian saluran pada papan induk atau sirkuit terpadu, serat optik atau peralatan komunikasi optik lainnya, saluran nirkabel, dan sejenisnya. Untuk contoh, satu atau lebih pemancar-penerima (160) dapat diimplementasikan sebagai kepala radio jarak jauh (RRH) (195), dengan unsur-unsur lain dari gNB (170) secara fisik di lokasi yang berbeda dari RRH, dan satu atau lebih bus (157) dapat diterapkan sebagian sebagai kabel serat optik untuk menghubungkan elemen lain dari gNB (170) ke RRH (195).

Perlu dicatat bahwa deskripsi di sini menunjukkan bahwa "sel" melakukan fungsi, tetapi harus jelas bahwa gNB yang membentuk sel akan melakukan fungsi tersebut. Sel merupakan bagian dari gNB. Artinya, bisa ada beberapa sel per gNB.

Jaringan nirkabel (100) dapat mencakup elemen kontrol jaringan (NCE) (190) yang dapat mencakup fungsionalitas MME (Entitas Manajemen Mobilitas)/SGW (Gerbang Layanan), dan yang menyediakan konektivitas dengan jaringan lebih lanjut, seperti jaringan telepon dan/atau jaringan komunikasi data (misalnya, Internet). gNB (170) digabungkan melalui tautan (131) ke NCE (190). Tautan (131) dapat diimplementasikan sebagai, misalnya, antarmuka S1. NCE (190) mencakup satu atau lebih prosesor (175), satu atau lebih memori (171), dan satu atau lebih antarmuka jaringan (N/WI/F(s)) (180), yang saling berhubungan melalui satu atau lebih bus (185). Satu atau lebih memori (171) mencakup kode program komputer (173). Satu atau lebih memori (171) dan kode program komputer (173) yang dikonfigurasi untuk, dengan satu atau lebih prosesor (175), menyebabkan NCE (190) melakukan satu atau lebih operasi.

Jaringan nirkabel (100) dapat menerapkan virtualisasi jaringan, yang merupakan proses menggabungkan sumber daya jaringan perangkat keras dan perangkat lunak dan fungsionalitas jaringan ke dalam satu entitas administratif berbasis perangkat lunak, jaringan virtual. Virtualisasi jaringan melibatkan virtualisasi platform, sering dikombinasikan dengan virtualisasi sumber daya. Virtualisasi jaringan dikategorikan sebagai eksternal, menggabungkan banyak jaringan, atau bagian dari

jaringan, menjadi unit virtual, atau internal, menyediakan fungsionalitas seperti jaringan ke wadah perangkat lunak pada satu sistem. Perhatikan bahwa entitas tervirtualisasi yang dihasilkan dari virtualisasi jaringan masih diimplementasikan, pada tingkat tertentu, menggunakan perangkat keras seperti prosesor (152 atau 175) dan memori (155 dan 171), dan juga entitas tervirtualisasi tersebut menciptakan efek teknis.

Memori yang dapat dibaca komputer (125, 155, dan 171) dapat dari jenis apa pun yang sesuai dengan lingkungan teknis lokal dan dapat diimplementasikan menggunakan teknologi penyimpanan data apa pun yang sesuai, seperti perangkat memori berbasis semikonduktor, memori kilas, perangkat dan sistem memori magnetik, perangkat memori perantu dan sistem memori optik, memori tetap dan memori yang dapat dilepas-pasang. Memori yang dapat dibaca komputer (125, 155, dan 171) dapat merupakan sarana untuk menjalankan fungsi penyimpanan. Prosesor (120), (152), dan (175) dapat dari jenis apa pun yang sesuai dengan lingkungan teknis lokal, dan dapat mencakup satu atau lebih komputer tujuan umum, komputer tujuan khusus, mikroprosesor, prosesor sinyal digital (DSP) dan prosesor berdasarkan multi arsitektur prosesor inti, sebagai contoh yang tidak membatasi. Prosesor (120, 152, dan 175) dapat menjadi sarana untuk menjalankan fungsi, seperti mengontrol UE (110), gNB (170), dan fungsi lainnya seperti yang dijelaskan di sini.

Perlu dicatat bahwa fungsi(-fungsi), sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi ini, dari setiap peranti seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2 misalnya, UE (110) dan/atau gNB (170) dapat juga diimplementasikan oleh simul-simpul jaringan lainnya, misalnya, suatu simpul relai nirkabel atau kabel (alias, akses terintegrasi dan/atau simpul backhaul (IAB)). Dalam kasus IAB, fungsionalitas UE dapat dilakukan oleh bagian MT (terminasi seluler) dari simpul IAB, dan fungsi gNB oleh bagian DU (Unit Data) dari simpul IAB, masing-masing. Peranti ini dapat dihubungkan ke UE (110) seperti pada Gambar 2 setidaknya melalui tautan nirkabel (111) dan/atau melalui NCE (190) menggunakan tautan (199) ke Jaringan/Internet Lain seperti pada Gambar 2.

Secara umum, berbagai perwujudan peralatan penggunaan (110) dapat mencakup, tetapi tidak terbatas pada, telepon seluler seperti telepon pintar, tablet, asisten digital personal (PDA) yang memiliki kemampuan komunikasi nirkabel, komputer portabel yang memiliki kemampuan komunikasi nirkabel, peranti penangkap gambar/citra seperti kamera digital yang memiliki kemampuan komunikasi nirkabel, peranti permainan yang memiliki kemampuan komunikasi nirkabel, peranti penyimpanan dan pemutaran musik yang memiliki kemampuan komunikasi nirkabel, peranti Internet yang memungkinkan akses dan penelusuran Internet tanpa kabel, tablet dengan kemampuan komunikasi nirkabel, serta unit portabel atau terminal yang menggabungkan kombinasi fungsi tersebut.

Perwujudan di sini dapat diimplementasikan dalam perangkat lunak (dijalankan oleh satu atau lebih proses), perangkat keras (misalnya, sirkuit terpadu khusus aplikasi), atau kombinasi perangkat lunak dan perangkat keras. Dalam perwujudan contoh, perangkat lunak (misalnya, logika aplikasi, satu set instruksi) dipertahankan pada salah satu dari berbagai media konvensional yang dapat diadaptasi kembali oleh komputer. Dalam konteks dokumen ini, "media yang dapat dibaca komputer" dapat berupa media atau sarana apa pun yang dapat memuat, menyimpan, mengomunikasikan, menyebarkan atau mengangkut instruksi untuk digunakan oleh atau sehubungan dengan sistem, peralatan, atau peranti pelaksanaan instruksi, seperti komputer, dengan satu contoh komputer yang dijelaskan dan digambarkan, misalnya dalam Gambar 2. Media yang dapat dibaca komputer dapat mencakup media penyimpanan yang dapat dibaca komputer atau peranti lain yang dapat berupa media atau sarana apa pun yang dapat berisi atau menyimpan instruksi untuk digunakan oleh atau sehubungan dengan sistem, aparatus, atau peranti yang menjalankan instruksi, seperti komputer.

Contoh perwujudan dari invensi ini memberikan kombinasi khusus untuk contoh di "transmisi Segera Cat 1" dan operasi "LBT Cat 2" dari scenario tautan naik NR-U yang relevan ditangkap seperti di Gambar 1C atau Tabel 7.2.1.3.1-3 dari skema akses

Saluran TR 38.889 untuk ledakan UL dalam COT yang dimulai gNB sebagai peranti LBE).

Salah satu ide inti sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi disajikan dibawah ini. Dalam skema yang diusulkan ini:

- 5 • Sebagai titik awal, sela DL-ke-UL pada UE diatur menjadi 16 μ det (ini sesuai dengan sela CAT1);
- Suatu UE dijadwalkan untuk tautan naik melakukan transmisi tunggal-tembakan LBT, yaitu, suatu pengukuran saluran tunggal atau Penilaian Saluran Bersih pada
- 10 lowongan saluran dalam sela 16 μ det (bukan 25 μ det):
 - Jika LBT tembakan tunggal berhasil (yaitu, UE melihat saluran sebagai kosong), UE mengikuti aturan LBT Cat 2:
 - Ini mungkin atau mungkin tidak juga mencakup
 - 15 memperpanjang sela waktu hingga 25 μ det. Memperpanjang dapat dilakukan misalnya, dengan melakukan slot CCA 9 μ det lain tepat setelah 16 μ det atau alternatif memperpanjang dapat dilakukan oleh penangguhan sendiri,
 - Setelah sela, UE dapat mentransmisikan hingga
 - 20 akhir ledakan/port UL yang berdekatan dari COT yang diperoleh gNB atau hingga akhir penugasan UL yang berdekatan yang dijadwalkan ke UE , dan
 - Dalam suatu perwujudan, sela tambahan di lokasi yang telah ditentukan dalam burst terjadwal disediakan
 - 25 memungkinkan untuk 25 μ det Cat 2 LBT untuk UE lainnya dalam sel.

Jika satu - tembakan LBT tidak berhasil (yaitu UE melihat saluran sibuk), UE mengikuti aturan transmisi segera Cat 1, dan transmit segera setelah sela 16 μ det:

- 30 • Dalam suatu perwujudan, setidaknya 9 μ detik pertama dari transmisi mencakup sinyal tiruan, yang dibuat misalnya, dengan pengulangan simbol atau CP yang diperpanjang. Dengan kata lain, tambahan 9 μ det dari sinyal tiruan ditambahkan pada awal transmisi bila dibandingkan dengan
- 35 transmisi menyusul keberhasilan tembakan tunggal LBT.

Hal ini memungkinkan penyelarasan tingkat simbol antara UE yang mengikuti aturan LBT Cat1 (LBT tembakan tunggal tidak berhasil) dan UE yang mengikuti aturan LBT Cat 2 (LBT tembakan tunggal berhasil);

- 5 • 2 butir berikut mempertimbangkan perwujudan untuk LBT Cat 2 lainnya jika UE dijadwalkan dengan beberapa UL TTI (misalnya, slot yang mencakup misalnya, 14 simbol OFDM atau slot mini yang mencakup kurang dari 14 simbol OFDM):
- 10 • Jika UE telah dijadwalkan dengan transmisi UL dalam slot berturut-turut lebih lanjut atau masing-masing TTI secara berturut-turut berisi semua simbol atau sebagian dari simbol dari slot, UE juga menyisipkan sela tambahan di lokasi yang telah ditentukan dalam ledakan yang
- 15 dijadwalkan untuk memungkinkan untuk tambahan 25 μ det LBT Cat 2, disebut lebih lanjut sebagai Pilihan 1. UE juga dapat memberikan melalui UCI ke gNB suatu indikasi bahwa saluran sedang sibuk;
- 20 • Dalam suatu pendekatan alternatif, ada secara default sela tambahan di lokasi yang telah ditentukan dalam slot berturut-turut lebih lanjut dalam ledakan terjadwal yang memungkinkan untuk 25 μ det tambahan LBT Cat 2, disebut lebih lanjut sebagai Pilihan 2:
- 25 • Dalam kasus LBT tembakan-tunggal berhasil, misalnya, dalam upaya pertama, UE mengisi sela dengan sinyal tiruan, misalnya, dengan pengulangan simbol atau CP yang diperpanjang;
- 30 • Dengan cara penerimaan gNB, terutama waktu simbol OFDM, tidak terpengaruh oleh kinerja yang dilakukan UE (atau tidak melakukan) 25 μ det LBT Cat 2.

Perlu dicatat bahwa transmisi tautan naik terjadwal dapat mencakup transmisi PUSCH atau transmisi terjadwal misalnya, dengan pemberian atau penugasan UL. Transmisi UL terjadwal dapat mencakup transmisi PUCCH tambahan atau alternatif atau jadwal

35 transmisi misalnya, dengan indikator sumber daya PUCCH dan

indikator waktu umpan balik PDSCH-ke-HARQ dalam informasi kontrol DL yang berisi penetapan DL untuk PDSCH. Transmisi PUCCH dapat juga semi-persisten atau dijadwalkan secara berkala oleh konfigurasi, mungkin diaktifkan dan dinonaktifkan oleh informasi kontrol DL.

Perlu dicatat bahwa TTI, atau Interval Waktu Transmisi, adalah parameter dalam jaringan telekomunikasi digital yang terkait dengan enkapsulasi data dari lapisan yang lebih tinggi ke dalam bingkai untuk transmisi pada lapisan tautan radio. TTI mengacu pada durasi transmisi pada tautan radio. TTI terkait dengan ukuran blok data yang diteruskan dari lapisan jaringan yang lebih tinggi ke lapisan tautan radio.

Lebih lanjut, dicatat bahwa transmisi segera Cat 1 dan LBT Cat 2 harus dipahami sebagai kerangka kerja generic/umum. Dimana, sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi ini, modifikasi tertentu dapat dilakukan untuk salah satu atau semua prosedur LBT ini (misalnya, terkait dengan waktu Tx). Oleh karena itu, jika deskripsi di sini yang mengungkapkan bahwa LBT Cat 2 dilakukan, itu tidak berarti bahwa prosedur LBT Cat 2 persis sama dengan LBT Cat 2 bila digunakan sendiri (yaitu bila Cat 2 tidak digabungkan dengan transmisi Segera Cat 1 seperti yang diusulkan di sini).

Gambar 4A dan Gambar 4B masing-masing menunjukkan contoh bagaimana solusi menurut invensi ini dapat beroperasi. Gambar 4A dan Gambar 4B menunjukkan perbedaan porsi transmisi antara Pilihan 1 dan Pilihan 2 sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi seperti yang dijelaskan di bawah ini.

Seperti ditunjukkan dalam Gambar 4A dan Gambar 4B diperlihatkan transmisi yang mengikuti aturan yang ditentukan untuk LBT CAT1 atau LBT CAT2, dimana UE LBT berhasil atau tidak berhasil.

Sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi ini terdapat:

- Pilihan 1:

- Dalam kasus ketika UE melihat saluran sibuk selama sela 16 μ det, seperti terlihat pada Gambar 4A, UE

dapat segera mengirimkan PUCCH pendek atau sinyal kontrol lainnya. Sebelum transmisi berikutnya, UE harus melakukan LBT Cat 2,

- Jika tidak, jika UE lihat saluran bebas/kosong dalam sela 16 μ det, seperti terlihat pada Gambar 4A ini dapat memperpanjang sela hingga 25 μ det, misalnya 16 μ det + 9 μ det, dan mengirimkan sesuai dengan penjadwalan gNB hingga akhir UL burst tanpa sela tambahan lebih lanjut; dan

• Pilihan 2:

- Dalam kasus ketika LBT tidak berhasil, UE dapat mentransmisikan dalam tambahan ke PUCCH pendek, juga PUSCH dengan durasi terbatas. Ada durasi maksimum (MaxT) yang ditentukan untuk transmisi setelah transmisi segera Cat 1 (yaitu, tanpa-LBT) dengan sela 16 μ det (nilai aktual untuk MaxT dapat dikenakan pada kelas prioritas saluran yang telah ditentukan sebelumnya). UE mungkin telah dijadwalkan ke transmisi PUSCH multi-slot (dalam COT):

- Jika UE LBT berhasil dalam sela 16 μ det, itu dapat memperpanjang sela hingga 25 μ det, dan mentransmisikan menurut gNB terjadwal hingga akhir ledakan UL atau akhir UL TTI terjadwal tanpa sela lebih lanjut,

- Jika UE LBT tidak berhasil dalam sela 16 μ det, UE dapat mentransmisikan hingga MaxT. Setelah itu, UE dapat melakukan LBT Cat 2 sebelum transmisi UL lebih lanjut, dan kemungkinan penyisipan sela singkat misalnya, 25 μ det sebelum transmisi tersebut. Dalam satu kerangka kerja Cat 1 perwujudan yang disukai (Transmisi segera) harus mendukung setidaknya transmisi HARQ-ACK pada awal ledakan UL, yaitu transmisi PUCCH atau PUSCH misalnya, yang memiliki durasi MaxT 1 mdet atau 1 slot.

Perbedaan antara Pilihan 1 dan Pilihan 2 pada Gambar 4A

adalah apakah PUSCH dapat ditransmisikan dalam porsi (tanpa LBT) atau tidak. Perbedaan antara pilihan 1 dan pilihan 2 pada kedua Gambar 4A dan Gambar 4B adalah durasi transmisi UL yang dapat ditransmisikan UE sebelum melakukan LBT lain.

Selain aturan / fungsi yang dibahas di atas, aspek kunci dari invensi ini adalah bagaimana menjamin waktu yang cukup untuk LBT dalam sela 16 μ det (dibatasi oleh prosedur Cat 1). Gambar 5 mengilustrasikan skenario yang dipertimbangkan. Gambar 5 menunjukkan:

- peruang subpembawa 30 kHz (untuk numerologi lainnya, lihat di bawah). Panjang GP = 1 simbol OFDM (panjang satu simbol + awalan siklik (CP) adalah sekitar 36 μ det);
- Nilai waktu muka diatur sedemikian bahwa sela 16 μ det dicapai untuk semua UE dalam sel \rightarrow TA minimum adalah sekitar 20 μ det (yaitu 16 μ det untuk sela DL-ke-UL, dan 20 μ det untuk TA);
- LBT Cat 2 dilakukan dalam 9 μ det slot CCA. Ini berarti bahwa 7 μ det (dari sela 16 μ det) dapat digunakan sebagai "pelaksanaan marginal" pada UE untuk misalnya, beralih dari penerimaan DL (LBT) ke transmisi UL.

Contoh perwujudan dari invensi mempertimbangkan setidaknya tiga perwujudan terpisah untuk menyesuaikan waktu UE yang berbeda untuk mendukung kelancaran pelaksanaan untuk LBT dalam sela 16 μ det (menurut operasi Cat 1). Skema perpanjangan CP dan/atau sinyal cadangan dapat digunakan untuk jaminan setidaknya satu sela 7 μ det untuk semua UE (lihat rincian di bawah)

Pilihan numerologi:

Gambar 6 menunjukkan simbol dan durasi CP berdasarkan numerologi NR sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi ini. Gambar 6 menunjukkan panjang simbol dan panjang CP untuk skenario NR yang berbeda. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5, NR-U dengan sela 16 μ det antara DL dan UL dapat dibuat dengan

mengalokasikan satu simbol OFDM untuk periode penjaga. Untuk SCS 60 kHz dan lebih besar, diperlukan lebih dari satu simbol OFDM. sela dari 2 simbol yang dibutuhkan dengan SCS 60 kHz (dengan satu simbol OFDM, jangkauan sel dibatasi hingga 270m). Juga 9 5 μ det Slot CCA seperti terlihat pada Gambar 5 dapat berisi beberapa waktu untuk beralih.

Gambar 7, Gambar 8, dan Gambar 9 masing-masing menunjukkan pilihan waktu yang berbeda untuk kasus ketika tembakan tunggal UL LBT negatif (yaitu ditemukan saluran yang akan digunakan) dan 10 operasi UE sesuai dengan prosedur Transmisi Segera Cat 1. Pada Gambar 7-9, baris pertama menyajikan waktu tautan naik untuk UE yang terletak dekat dengan gNB, baris kedua menyajikan waktu tautan naik untuk UE yang lebih jauh dari gNB, dan baris ketiga menyajikan waktu tautan naik untuk UE yang terletak di tepi sel. 15 Untuk penyederhanaan, durasi bagian data UL dalam Gambar 7-9 adalah sama (2 simbol OFDM untuk PUCCH pendek + 3 slot penuh untuk PUSCH) terlepas dari LBT. Oleh karena itu, dari sudut pandang durasi data, setidaknya gambar-gambar ini Gambar 7, Gambar 8, dan/atau Gambar 9 dapat mewakili kasus dengan LBT 20 positif.

Pilihan waktu #1, tanpa perpanjangan CP:

- Lihat Gambar 7 sebagaimana Gambar 7 menunjukkan pilihan Waktu #1 sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi;
- 25 • Dalam pendekatan ini seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7a waktu advance UE (TA) ditentukan berdasarkan UE pusat sel → semua UE memiliki setidaknya 20 μ det TA:
- pusat sel UE (baris pertama dari Gambar 7) dengan TA = 20 μ det,
- 30 • tepi sel UE (baris ketiga dari Gambar 7.) memiliki TA > 20 μ det;

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7 suatu margin TA 3 μ det menyediakan 450 m kisaran sel → Dengan asumsi ini, sela setidaknya 13 μ det untuk semua UE (9 μ det Slot CCA + setidaknya 35 4 μ det implementasi marginal) ketika sedang memastikan bahwa

sela tetap tidak lebih dari 16 μ det bahkan untuk sel pusat UE (yang ditampilkan pada baris pertama dari Gambar 7).

Pilihan waktu #2, perpanjangan CP untuk jaminan sela 16 μ det untuk semua UE:

- 5 • Lihat Gambar 8 sebagaimana Gambar 8 menunjukkan pilihan Waktu #2 sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi;
- Dalam pendekatan ini seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8a ~ sela 16 μ det yang ditentukan untuk semua UE. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8:
- 10 - tepi sel UE (baris ketiga dari Gambar 8) tidak berlaku perpanjangan CP, (atau secara alternatif, tepi sel UE menerapkan standar jumlah perpanjangan CP yang dibutuhkan untuk membuat sela 16 μ det dengan simbol penusukan OFDM),
- UE pusat sel (baris pertama dari Gambar 8) menerapkan
- 15 perpanjangan CP, (atau sebagai alternatif, perpanjangan CP tambahan). Jumlah (tambahan) perpanjangan CP menurun ketika bergerak menuju tepi sel (berdasarkan perintah TA). Perpanjangan dapat diterapkan secara mandiri oleh UE untuk mengisi sela tersebut. Untuk tujuan itu, gNB dapat memberi
- 20 sinyal ke nilai TA maksimum UE yang digunakan dalam sel, dan UE dapat menerapkan perpanjangan CP (tambahan) yang sesuai dengan perbedaan antara nilai TA maksimum dan nilai TA yang diisyaratkan ke UE , dan
- Cadangan/sinyal tiruan adalah pilihan lain untuk
- 25 mengisi sela. Hal ini dapat dibuat misalnya, dengan cara simbol pengulangan;
- Dapat dicatat bahwa perpanjangan CP mengurangi margin TA pada akhir bagian UL dari COT (asalkan transmisi berikutnya dimulai pada batas simbol. Namun, dapat dicatat bahwa
- 30 seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8 terdapat banyak ruang di akhir slot (tanpa peningkatan GP overhead).

Pilihan waktu #3, perpanjangan CP hingga 25 μ det:

- 35 • Lihat Gambar 9A sebagaimana Gambar 9A menunjukkan pilihan Waktu #3 sesuai dengan contoh perwujudan invensi;

- Dalam pendekatan ini ~ sela 25 μ det ditentukan untuk semua UE . Setidaknya 9 μ det dari ~ sela 25 μ det adalah sinyal perpanjangan/reserasi CP untuk UE yang mengikuti prosedur Cat 1 (transmisi segera) (LBT negatif):

5 - tepi sel UE (baris ketiga dari Gambar 9 A) berlaku perpanjangan CP dari 9 μ det, (atau alternatif, tepi sel UE menerapkan perpanjangan CP dari 9 μ det tambahan untuk jumlah default perpanjangan CP yang dibutuhkan untuk membuat sela 16 μ det dengan penusukan simbol OFDM),

10 - UE pusat sel (baris pertama dari Gambar 9 A) berlaku perpanjangan CP> 9 μ det (atau alternatif, tepi sel UE menerapkan perpanjangan CP dari> 9 μ det tambahan untuk jumlah default perpanjangan CP yang dibutuhkan untuk membuat sela 16 μ det dengan simbol penusukan OFDM), dan

15 - perpanjangan CP menurun ketika bergerak menuju tepi sel
(berdasarkan TA). perpanjangan dapat diterapkan secara
mandiri oleh UE untuk mengisi sela tersebut. Untuk tujuan
tersebut, gNB dapat memberi sinyal ke nilai TA maksimum
UE yang digunakan dalam sel, dan UE dapat menerapkan
20 perpanjangan CP (tambahan) yang sesuai dengan perbedaan
antara nilai TA maksimum dan nilai TA yang diisyaratkan
ke UE;

- Pendekatan ini dapat memberikan penyelarasan tingkat simbol antara UE yang beroperasi menurut kerangka kerja Cat 2 dan kerangka kerja Cat 1. Ini adalah keuntungan sebagaimana keselarasan tingkat simbol, prosedur akses saluran yang digunakan oleh UE tidak mempengaruhi waktu simbol OFDM dalam penerimaan tautan naik di gNB.

30

- Sekali lagi, dapat dicatat bahwa perpanjangan CP mengurangi margin TA pada akhir bagian UL dari COT (asalkan transmisi berikutnya dimulai pada batas simbol. Namun, dapat dicatat bahwa seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9A terdapat masih banyak ruang di ujung slot (tanpa peningkatan *overhead* GP).

35 Gambar 9B menunjukkan sela untuk LBT positif/LBT negatif

Alt

sesuai dengan contoh perwujudan. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 9B terdapat sela 25 us ketika LBT positif, dan sela 16 us ketika LBT negatif.

Gambar 10 menunjukkan suatu diagram alir dari metode sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi.

Seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 10:

- T_A sesuai dengan tembakan LBT tunggal dalam \leq sela 16 μ det,

- T_B sesuai dengan LBT CAT2 dengan \leq sela 25 μ s,

- T_1 sesuai dengan durasi maksimum untuk transmisi berbasis CAT1 (misalnya, 0,5 mdet), dan

- T_2 sesuai dengan waktu transmisi lengkap yang dijadwalkan untuk UE oleh pemberian UL; $T_2 > T_1$

Seperti ditunjukkan pada tahap 10-100 dari Gambar 10 suatu pemberian UL diterima. Seperti ditunjukkan pada tahap 10-110 dari Gambar 10 ada energi pengukuran pada saluran selama selang waktu T_A yang dapat sama dengan atau kurang dari 16 μ det. Pada tahap 10-120 dari Gambar 10 terdapat penentuan apakah energi yang diukur di bawah ambang batas. Jika tidak, maka pada tahap 10-122 terjadi transmisi sinyal UL hingga waktu T_1 . Sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi ini dapat seperti yang ditunjukkan pada tahap 10-124 dari Gambar 10, menambahkan sinyal tambahan ke awal sinyal yang ditransmisikan pada tahap 10-122 dari Gambar 10, dimana sinyal tambahan dapat berupa perpanjangan CP atau pengulangan simbol; dan durasi sinyal tambahan ditentukan sebagai $T_B - T_A$, dimana T adalah waktu antara akhir sinyal DL dan waktu transmisi batas simbol UL berikutnya, dikontrol oleh prosedur waktu advance. Kemudian metode dari tahap 10-124 berlanjut ke tahap 10-143 seperti yang akan dijelaskan di bawah ini. Jika energi yang diukur berada di bawah ambang batas seperti pada tahap 10-120 dari Gambar 10 kemudian seperti yang ditunjukkan pada tahap 10-130 dari Gambar 10 ada energi pengukuran tambahan pada saluran selama interval waktu $T_B - T_A$ (misalnya, 9 us). Kemudian seperti yang ditunjukkan pada tahap 10-140 jika energi yang diukur berada di bawah ambang batas yang ada, seperti yang ditunjukkan pada tahap 10-150 dari

Gambar 10 mentransmisikan sinyal UL hingga waktu T_1 . Setelah ini, seperti yang ditunjukkan pada tahap 10-160 ada penambahan simbol OFDM tiruan atau sinyal tiruan. Kemudian seperti yang ditunjukkan pada tahap 10-170 dari Gambar 10 ada transmisi sinyal UL yang berkelanjutan hingga total waktu transmisi T_2 . Kemudian pada tahap 10-148 mengakhiri operasi dan mungkin kembali ke pemantauan DL. Dalam tahap 10-143 dari Gambar 10 terdapat pengukuran energi pada saluran selama selang waktu T_B (≤ 25 us). Sehubungan dengan tahap 10-144 dari Gambar 10 ada penentuan jika energi di bawah ambang batas. Jika tidak ada pada tahap 10-144 maka ada pada tahap 10-148 yang mengakhiri operasi dan kemungkinan kembali ke pemantauan DL. Jika energi berada di bawah ambang batas pada tahap 10-144 maka transmisi sinyal UL dilanjutkan hingga total waktu transmisi T_2 . Kemudian pada tahap 10-148 mengakhiri operasi dan kembali ke pemantauan DL.

Gambar 11 mengilustrasikan operasi sesuai dengan contoh perwujudan invensi yang dapat dilakukan oleh peranti jaringan seperti, tetapi tidak terbatas pada, UE (110) atau gNB 170 seperti pada Gambar 2. Seperti yang ditunjukkan pada tahap 1110 dari Gambar 11, oleh suatu simpul jaringan diidentifikasi, kebutuhan untuk melakukan transmisi tautan naik dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio, dimana simpul jaringan dijadwalkan untuk melakukan transmisi tautan naik. Seperti ditunjukkan pada tahap 1120 dari Gambar 11 ada, berdasarkan identifikasi, pengaturan durasi dalam waktu okupansi saluran saluran radio. Kemudian seperti yang ditunjukkan pada tahap 1130 dari Gambar 11 ada yang melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi yang ditentukan.

Sesuai dengan contoh aspek perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana pengaturan yang terdiri durasi setidaknya satu dari pengaturan durasi sela dalam waktu okupansi saluran dan menetapkan durasi transmisi tautan naik.

Sesuai dengan contoh aspek perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, ada pengidentifikasian, berdasarkan tingkat energi sela dalam waktu

okupansi saluran dari saluran radio menjadi salah satu di atas atau di bawah ambang batas, apakah sela tersebut terisi atau tidak.

Sesuai dengan aspek-aspek contoh dari perwujudan-perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf-paragraf di atas, dimana pengaturan selanjutnya mencakup pengaturan berdasarkan identifikasi, durasi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio; dan melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi sela yang telah ditentukan.

Sesuai dengan contoh aspek dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana, durasi sela dalam waktu okupansi saluran memperpanjang transmisi tautan naik berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi di bawah ambang batas, dan dimana durasi pengaturan sela dalam waktu okupansi saluran mempersingkat transmisi tautan naik berdasarkan pada identifikasi bahwa tingkat energi di atas ambang batas.

Sesuai dengan aspek contoh dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana tingkat energi yang berada di bawah ambang batas menunjukkan kekosongan saluran radio, dan dimana tingkat energi yang berada di atas ambang batas merupakan indikasi dari penggunaan saluran radio.

Sesuai dengan aspek contoh dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana tingkat energi yang berada di atas atau di bawah ambang batas diidentifikasi dengan menggunakan interval pengukuran satu kali mendengar sebelum bicara.

Sesuai dengan contoh aspek perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, berdasarkan identifikasi, ada pengaturan durasi sela untuk transmisi tautan naik ke durasi pertama jika tingkat energi sela di atas ambang; dan mengatur durasi sela untuk transmisi tautan naik ke durasi kedua melebihi durasi pertama jika tingkat energi sela di bawah ambang batas.

Sesuai dengan aspek contoh dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, berdasarkan identifikasi, ada pengaturan durasi transmisi tautan naik ke

durasi pertama jika tingkat energi sela di atas ambang batas; dan mengatur durasi transmisi tautan naik ke durasi kedua melebihi durasi pertama jika tingkat energi sela di bawah ambang batas.

5 Sesuai dengan contoh aspek dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana mengidentifikasi juga teridiri dari menentukan berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah UE diperbolehkan untuk mentransmisikan atau tidak untuk mengirimkan sesuai dengan
10 durasi Tx kedua, di kasus ketika tingkat energi sela berada di bawah ambang batas.

 Sesuai dengan contoh aspek dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana mengidentifikasi juga mencakup menentukan berdasarkan informasi
15 kontrol tautan turun apakah UE harus melakukan identifikasi dari tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran radio atau tidak, dalam hal UE dijadwalkan untuk beroperasi menurut durasi Tx pertama.

 Sesuai dengan aspek contoh dari perwujudan seperti yang
20 dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana berdasarkan tingkat energi sela yang berada di atas ambang batas, sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio mencakup titik pengalihan DL-ke-UL dan dimana durasi sela diatur menjadi suatu nilai pertama.

25 Sesuai dengan aspek contoh perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, berdasarkan tingkat energi sela yang berada di bawah ambang batas, sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio mencakup titik pengalihan DL-ke-UL dan dimana durasi sela diatur menjadi nilai
30 kedua.

 Sesuai dengan contoh aspek dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana masing-masing nilai pertama dan nilai kedua tersebut ditetapkan untuk nilai berkisar antara 16 μ det dan 25 μ det, dan metode yang
35 mencakup: memperpanjang transmisi berdasarkan nilai waktu advance.

Sesuai dengan aspek contoh perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, berdasarkan tingkat energi sela berada di bawah ambang batas, sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio mencakup titik peralihan DL-ke-UL dan dimana durasi sela diatur lebih kecil dari 25 μ det.

Sesuai dengan aspek contoh dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana transmisi tautan naik tidak dilakukan selama sela.

10 Sesuai dengan aspek contoh dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana berdasarkan tingkat energi sela yang berada di atas ambang batas, transmisi terjadwal dilakukan segera setelah sela selama waktu okupansi saluran.

15 Sesuai dengan aspek contoh dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana berdasarkan tingkat energi dari sela yang berada di bawah ambang batas, selanjutnya mencakup penyisipan sinyal tiruan yang mencakup salah satu pengulangan simbol atau awalan siklik yang diperpanjang dalam setidaknya satu lokasi yang telah ditentukan sebelumnya dalam satu interval waktu transmisi dari transmisi tautan naik terjadwal.

25 Sesuai dengan aspek contoh dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana setidaknya 9 μ det pertama dari transmisi tautan naik mencakup sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperluas, dimana tambahan 9 μ det dari sinyal tiruan atau sinyal tambahan awalan siklik ditambahkan ke awal transmisi tautan naik.

30 Sesuai dengan aspek contoh dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana sinyal tiruan memungkinkan penyelarasan tingkat simbol antara lebih dari satu simpul jaringan yang menggunakan waktu okupansi saluran.

35 Sesuai dengan aspek contoh dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana simpul jaringan dijadwalkan dengan lebih dari satu interval waktu

transmisi untuk transmisi tautan naik.

Sesuai dengan aspek contoh perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di atas ambang
5 batas, simpul jaringan melakukan transmisi tautan naik hanya dengan menggunakan setidaknya satu interval waktu transmisi dalam durasi waktu pertama, dan berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di bawah ambang batas, simpul jaringan melakukan transmisi tautan naik menggunakan semua
10 interval waktu transmisi terjadwal dalam durasi waktu yang melebihi durasi waktu pertama.

Sesuai dengan aspek contoh dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, terdapat sela tambahan yang disisipkan pada lokasi yang telah ditentukan
15 sebelumnya dalam salah satu transmisi tautan naik terjadwal; dan melakukan tambahan hingga 25 μ det operasi mendengar sebelum bicara selama waktu okupansi saluran.

Sesuai dengan contoh aspek perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana berdasarkan
20 tingkat energi sela tidak berada di atas ambang batas, LBT yang dilakukan dalam sela 9 μ det, dimana sela 7 μ det lainnya digunakan untuk titik DL-ke-UL.

Sesuai dengan beberapa aspek contoh dari perwujudan dari invensi seperti yang dijelaskan di sini ada cara untuk
25 mengidentifikasi (Kode Program Komputer (123) dan/atau (153) ; Memori (memori) 125 dan/atau 155; Prosesor (120) dan/atau (152); dan Modul Akses (140-1, 140-2, 150-1, dan/atau 150-2) seperti pada Gambar 2), oleh simpul jaringan (UE (110) dan/atau gNB 170 seperti pada Gambar 2), kebutuhan untuk melakukan transmisi
30 tautan naik dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio, dimana simpul jaringan dijadwalkan untuk melakukan transmisi tautan naik; terdapat cara, berdasarkan identifikasi, untuk pengaturan (Kode Program Komputer 123 dan/atau 153; Memori (125) dan/atau 155; Prosesor (120) dan/atau 152; dan Modul Akses 140-1,
35 140-2 , 150-1, dan/atau 150-2 seperti pada Gambar 2). durasi sela di waktu okupansi saluran; dan sarana untuk melakukan

transmisi tautan naik berdasarkan pada pengaturan durasi sela (Kode Program Komputer 123 dan/atau 153; Memori (125) dan/atau 155; Prosesor (120) dan/atau 152; dan Modul Akses 140-1, 140-2, 150-1, dan/atau 150-2 seperti pada Gambar 2).

5 Dalam aspek contoh dari invensi sesuai dengan paragraf di atas, dimana setidaknya sarana untuk mengidentifikasi, sarana untuk pengaturan, dan sarana untuk melakukan mencakup media yang dapat dibaca komputer non-transitori [Memori (125) dan/atau 155 seperti pada Gambar2] dikodekan dengan program komputer [Kode
10 Program Komputer 123 dan/atau 153 seperti pada Gambar 2] dapat dijalankan dengan setidaknya satu prosesor [Prosesor (120) dan/atau 152; dan Modul Akses 140-1, 140-2, 150-1, dan/atau 150-2 seperti pada Gambar 2].

Sesuai dengan contoh perwujudan invensi, UE dapat
15 menentukan mekanisme UL LBT berdasarkan informasi yang diterima dari hibah alokasi sumber daya PUSCH. Mekanisme UL LBT menunjukkan setidaknya satu dari:

- Jenis LBT yang digunakan untuk PUCCH pendek (jika ada),
- waktu mulai untuk transmisi UL yang berisi PUSCH,
20 ditunjukkan dalam simbol OFDM, dan
- Durasi awalan siklik sebelum transmisi tautan naik yang berisi PUSCH.

Dalam perwujudan contoh, mekanisme UL LBT ditunjukkan oleh satu atau lebih bit (atau elemen informasi) dalam pemberian
25 alokasi sumber daya PUSCH.

Fungsionalitas yang diusulkan memberikan kemungkinan bagi gNB untuk memilih strategi umpan balik UCI atau/dan mekanisme UL LBT yang sesuai secara dinamis misalnya, berdasarkan situasi interferensi dalam sel (lihat juga Gambar 3), jumlah UE DL/UL
30 terjadwal dalam COT, persyaratan QoS yang berbeda seperti latensi, prioritas yang berbeda antara UE/saluran yang berbeda, skenario interferensi, atau/dan durasi porsi UL.

Mekanisme I :

- Dalam hal ini PUCCH pendek (jika ada) ditransmisikan

berdasarkan pada transmisi segera Cat1, sehingga terdapat sela 16 μ det antara akhir transmisi DL dan awal PUCCH pendek.

- UE melakukan LBT Cat 2 untuk PUSCH setelah PUCCH singkat.
- Transmisi PUSCH dimulai dari simbol OFDM pertama setelah PUCCH pendek dan sela 25 μ det.
- Perpanjangan CP dapat digunakan di dua tempat:
 - perpanjangan CP pertama dapat digunakan sebelum PUCCH singkat untuk memastikan sela memiliki durasi 16 μ det. Sebagai alternatif, gNB dapat menyesuaikan sela misalnya, dengan mengulangi atau menusuk simbol DL terakhir atau dengan membiaskan kemajuan waktu untuk UE di dalam sel, dan
 - Perpanjangan CP kedua digunakan sebelum PUSCH. Perpanjangan ini dapat digunakan untuk menjaga PUCCH dan PUSCH pendek pada raster simbol yang sama sambil memastikan bahwa selanya hingga 25 μ det.

Mekanisme II :

- Dalam hal ini PUCCH pendek (jika ada) ditransmisikan berdasarkan kerangka LBT Cat2,
- UE melakukan LBT Cat 2 setelah bagian DL pendek dari COT, dimana sela antara akhir DL dan awal PUCCH pendek adalah hingga 25 μ det,
- Transmisi PUCCH atau PUSCH pendek (jika ada) dimulai dari simbol OFDM pertama setelah sela 25 μ det, dan PUSCH mengikuti PUCCH pendek (bila ada) tanpa sela, dan
- Perpanjangan CP dapat digunakan di satu tempat, tepat sebelum PUCCH/PUSCH pendek.

Perlu dicatat bahwa fungsionalitas yang diusulkan tidak terbatas hanya pada PUCCH pendek tetapi dapat diterapkan dengan format PUCCH apa pun, atau sinyal referensi suara.

Gambar 12 mengilustrasikan sesuai dengan contoh perwujudan invensi dua pilihan untuk mekanisme LBT I (dan tiga kasus berbeda untuk setiap pilihan, a, b, dan c)), serta mekanisme LBT II, dimana D_d , U_c , U_d , U_s menunjukkan data tautan turun,

kontrol tautan naik, data tautan naik dan sinyal yang telah ditentukan (atau sinyal pertama), masing-masing. Kasus-kasus berikut dipertimbangkan:

- a) PUCCH pendek saja,
- b) PUCCH dan PUSCH pendek, atau
- c) PUSH saja.

Perlu dicatat bahwa Gambar 12 menunjukkan hanya sebagian dari COT yang diperoleh oleh gNB (fokusnya adalah pada awal bagian UL dari COT). Meskipun gambar ini telah ditarik untuk kasus titik pengalihan DL-UL tunggal, hal itu sama berlaku untuk kasus berbagai titik pengalihan DL-UL. Dalam hal ini, prinsip dapat diterapkan secara terpisah untuk setiap bagian UL.

Masalah yang perlu dipertimbangkan adalah batasan peraturan pada sela transmisi yang diizinkan dalam BLB bersama. Menurut ETSI EN 301 893 V2.1.1, pemberian ke peranti menanggapi tunggal, ketika membuat penggunaan COT disela, harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- Transmisi perangkat yang menanggapi dari satu peranti yang menanggapi terjadi dalam durasi maksimum COT yang disela,
- Sela segera mendahului transmisi pertama oleh peranti yang menanggapi didahului oleh sela waktu COT yang dipaused minimum 100 μ det, dan
- Peranti yang menanggapi telah melakukan LBT 25 μ det tunggal dengan penentuan saluran idle yang dihasilkan dari idle.

Dalam sel, mungkin ada sumber daya yang dicadangkan untuk transmisi UL berbasis akses saluran Cat 1 segera (dengan sela 16 μ det) setelah ledakan DL, dan transmisi berbasis LBT Cat 2 dapat dimulai tepat setelah transmisi berbasis Cat 1 (dengan sela 25 μ det). Namun, mungkin ada kasus dimana tidak ada UE yang benar-benar mentransmisikan pada sumber daya yang dicadangkan untuk transmisi Cat 1 UL. Ini perlu diperhitungkan dari sudut pandang transmisi berbasis LBT Cat 2 berikutnya. Total durasi sela dengan COT dihentikan sementara harus pada setidaknya 100 μ det +

25 $\mu\text{det} = 125 \mu\text{det}$, namun transmisi Cat 1 sebelumnya dapat misalnya, suatu simbol PUCCH, sehingga sela total $16 \mu\text{det} + 2 \times (33,33 + 2,344 \mu\text{det}) + 25 \mu\text{det} = 112,35 \mu\text{det}$, yang mana tidak cukup.

5 Terdapat situasi dimana gNB mencadangkan sumber daya untuk PUCCH pendek (misalnya, untuk SR untuk UE lain), tetapi tidak ada transmisi PUCCH yang sebenarnya (misalnya, tidak ada SR positif dari UE mana pun, atau ketika UE melewatkan pemberian DL untuk PDSCH). Karena aturan ETSI terkait dengan COT yang disela,
10 dua pilihan disajikan untuk kasus c (hanya PUSCH):

- Pilihan 1: durasi PUCCH pendek paling banyak dua simbol OFDM (dengan asumsi SCS 30 kHz). Untuk memenuhi aturan ETSI terkait dengan sela minimum setidaknya $100 \mu\text{det}$ atau kurang dari $25 \mu\text{det}$, UE perlu mengirimkan sinyal yang telah ditentukan selama PUCCH pendek,
15
- Pilihan 2: durasi PUCCH pendek setidaknya tiga simbol OFDM (dengan asumsi SCS 30 kHz). Dengan tidak adanya alokasi PUCCH pendek, UE dapat membiarkan PUCCH pendek tidak digunakan (& masih memenuhi aturan ETSI).

20 Ketika UE hanya memiliki PUCCH pendek untuk ditransmisikan, UE dapat mentransmisikan PUCCH pendek hanya 2 simbol, yaitu, durasi PUCCH pendek (3 simbol atau 2 simbol) mungkin tergantung apakah UE telah mengikuti transmisi PUSCH atau tidak.

Dalam suatu perwujudan, gNB menunjukkan jumlah simbol yang
25 dicadangkan untuk PUCCH pendek melalui informasi kontrol tautan bawah, misalnya, menggunakan DCI umum kelompok (seperti format DCI 2_0).

Dalam hal bahwa sela pertama dibuat hanya dengan perpanjangan CP UL, sela sebelumnya PUSCH adalah $3 \times (33,33 + 2,344 \mu\text{det}) + 25 \mu\text{det} = 132,0 \mu\text{det}$ yang cukup untuk memenuhi syarat sebagai COT disela. Namun, jika perpanjangan DL atau pembiasan waktu advance digunakan untuk mengatur durasi sela pertama, sela adalah $2 \times (33,33 + 2,344 \mu\text{det}) + 2 \times 25 \mu\text{det} = 121,3 \mu\text{det}$ atau $2 \times (33,33 + 2,344 \mu\text{det}) + 16 \mu\text{det} + 25 \mu\text{det} =$
35 $112,3 \mu\text{det}$, yang tidak memenuhi persyaratan untuk COT disela.

Dalam kasus ini pilihan 2 diperlukan. Perlu dicatat bahwa rilis MulteFire 1.0 mendukung bias waktu advance.

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 12, Mekanisme I LBT, kasus c (pilihan 1) dapat mencakup sinyal yang telah ditentukan sebelumnya yang digunakan untuk memenuhi peraturan ETSI terkait dengan apa yang disebut COT disela. Dalam domain frekuensi, "sinyal yang telah ditentukan" mengikuti struktur PUCCH pendek (kemungkinan besar memblokir transmisi berbasis antar lapisan). Dalam domain waktu "sinyal yang telah ditentukan" ditransmisikan pada simbol yang disediakan untuk PUCCH pendek. Dalam contoh perwujudan, "sinyal yang telah ditentukan" hanyalah sinyal cadangan yang menempati sumber daya domain frekuensi yang telah ditentukan sebelumnya dari PUCCH pendek. Sumber daya ini dapat berupa sel spesifik dan berpotensi digunakan oleh banyak UE. Dalam beberapa skenario lain, "sinyal yang telah ditentukan sebelumnya" menggunakan sumber daya domain frekuensi khusus (alokasi sumber daya berada di luar cakupan IR ini), dan sinyal memiliki penggunaan yang telah ditentukan sebelumnya, seperti saluran suara. Contoh kasus penggunaannya mencakup:

- pengakuan atas pemberian lokasi sumber daya PUSCH yang diterima dengan benar;
- Sinyal Cadangan Suara;
- Sinyal Cadangan Demodulasi; dan/atau
- Informasi Keadaan Saluran.

Dalam suatu contoh perwujudan, pilihan untuk menunjukkan mekanisme LBT ke UE dapat berupa:

- Untuk UE dengan PUCCH pendek:
 - Solusi 1: Indikasi eksplisit dalam penetapan DL (sedikit terpisah);
 - Solusi 2: Termasuk dalam konfigurasi indikasi waktu umpan balik K1 atau PDSCH-ke-HARQ (dikonfigurasi oleh pensinyalan lapisan yang lebih tinggi) dan secara dinamis ditunjukkan dengan indikasi waktu umpan balik PDSCH-ke-HARQ; dan/atau
 - Solusi 3: Mekanisme LBT II digunakan sebagai default,

dan pemilihan antara Mekanisme LBT I/II ditunjukkan melalui PDCCH umum kelompok (GC-PDCCH) atau informasi kontrol tautan turun umum kelompok atau sel umum lainnya. Untuk menghindari beberapa waktu simbol dalam sel, UE tidak menerima GC-PDCCH (kegagalan PDCCH) dapat diasumsikan sela LBT 25 μ det dan mungkin tidak dapat mengirim PUCCH singkat.

Perlu dicatat bahwa solusi yang berbeda tidak saling eksklusif.

Untuk UE dengan PUSCH:

- UE menerima pemberian UL untuk slot PUSCH ke-1:

- Menerima di pemberian UL suatu indikasi Mekanisme LBT

- jika Mekanisme LBT I: UE melakukan transmisi Cat1 Segera setelah sela 16 μ det, mengirim PUCCH pendek, melakukan prosedur LBT Cat2, dan mengirim PUSCH jika saluran kosong:

Jika UE sebaliknya tidak memiliki PUCCH pendek untuk ditransmisikan, UE harus mentransmisikan "sinyal yang telah ditentukan" yang dibahas di atas (jika beroperasi menurut pilihan 1 yang ditunjukkan pada Gambar 12);

- Mekanisme LBT II: UE melakukan prosedur LBT Cat2, mengirimkan PUCCH pendek (jika ada) diikuti oleh data PUSCH jika saluran kosong.

Perlu dicatat bahwa UE mungkin telah menerima indikasi pada mekanisme LBT dari beberapa sumber daya: DL/UL/DCIS umum.

Operasi pita lebar perlu diperhitungkan dalam operasi NR-U. Pengukuran LBT atau penilaian saluran bersih dapat dilakukan secara terpisah pada masing-masing saluran misalnya, 20 MHz. Berikut ini, pita dari setiap pengukuran LBT yang terpisah disebut sebagai sub-pita LBT. Lebar pita dari sub-pita LBT dapat misalnya., 20 MHz. Mungkin juga beberapa nilai lain, misalnya, 40MHz. Dalam skema yang diusulkan, UE dapat menentukan bahwa alokasi PUSCH mencakup lebih dari satu sub-pita LBT (masing-masing misalnya, 20 MHz), dan berdasarkan penentuan UE dapat menyiapkan PUCCH pendek dan perpanjangan CP terkait untuk kasus b/c (pilihan 1) sedemikian hingga mencakup semua sub-pita LBT sesuai dengan alokasi PUSCH. Ini mencegah sela transmisi selama

PUCCH pendek pada sub-band LBT mana pun yang dijadwalkan untuk PUSCH.

Sesuai dengan suatu contoh perwujudan dari invensi ini, untuk mengirim sinyal UL melalui gNB yang diperoleh COT, UE mungkin perlu menyadari dari struktur COT yang mencakup waktu berakhir porsi DL, dan struktur PUCCH pendek, jika ada. UE dapat memperoleh informasi ini, misalnya, dari satu atau lebih dari sumber-sumber berikut:

- Elemen informasi yang berbeda dari GC-PDCCH atau informasi kontrol tautan turun umum kelompok atau sel umum lainnya;
- Konfigurasi lapisan yang lebih tinggi dari format PUCCH pendek;
- Indikasi dinamis sumber daya HARQ-ACK (misalnya, dengan PRI);
- Indikasi dinamis waktu PUSCH;
- Indikasi dinamis waktu HARQ-ACK.

Gambar 13 mengilustrasikan operasi sesuai dengan contoh perwujudan invensi yang dapat dilakukan oleh simpul jaringan seperti, tetapi tidak terbatas pada, UE (110) atau gNB (170) seperti pada Gambar 2. Seperti ditunjukkan pada tahap 1310 dari Gambar 13, simpul jaringan memilih mekanisme LBT dari sejumlah mekanisme LBT. Seperti ditunjukkan pada tahap 1320 dari Gambar 13, simpul jaringan menunjukkan mekanisme LBT yang dipilih ke simpul jaringan lain. Kemudian seperti yang ditunjukkan pada tahap 1330 dari Gambar 13 simpul jaringan menerima informasi sesuai dengan mekanisme LBT yang dipilih dari simpul jaringan lainnya.

Gambar 14 mengilustrasikan operasi yang sesuai dengan contoh perwujudan invensi yang dapat dilakukan oleh simpul jaringan seperti, tetapi tidak terbatas pada, UE (110) atau gNB 170 sebagaimana dalam Gambar 2. Seperti ditunjukkan pada tahap 1410 dari Gambar 14, simpul jaringan menentukan struktur COT. Sebagaimana ditunjukkan pada tahap 1420 dari Gambar 14, simpul jaringan menerima indikasi mekanisme LBT dari simpul jaringan

lain. Seperti ditunjukkan pada tahap 1430 dari Gambar 14, simpul jaringan menentukan parameter LBT berdasarkan mekanisme LBT yang ditunjukkan. Kemudian seperti yang ditunjukkan pada tahap 1440 dari Gambar 14 simpul jaringan mengirimkan informasi sesuai dengan parameter LBT yang ditentukan ke simpul jaringan lainnya.

Sesuai dengan contoh aspek dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana memilih mekanisme LBT dari sejumlah mekanisme LBT adalah berdasarkan situasi gangguan di dalam sel (lihat juga Gambar 3), jumlah DL/UL UE terjadwal dalam COT, persyaratan QoS yang berbeda seperti latensi, prioritas yang berbeda antara UE/saluran yang berbeda, skenario interferensi, atau/dan durasi porsi UL.

Sesuai dengan contoh aspek dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana pemilihan mekanisme LBT ditunjukkan oleh satu atau lebih bit (atau elemen informasi) dalam pemberian alokasi sumber daya PUSCH, indikasi dalam penugasan DL, suatu indikasi waktu umpan balik PDSCH-ke-HARQ, atau dalam suatu informasi kontrol tautan turun kelompok umum atau sel umum.

Sesuai dengan contoh aspek dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana indikasi pemilihan mekanisme LBT mencakup setidaknya satu dari jenis LBT yang digunakan untuk PUCCH (jika ada), waktu mulai untuk transmisi UL yang berisi PUSCH, dan durasi awalan siklik sebelum transmisi tautan naik yang berisi PUSCH.

Sesuai dengan contoh aspek dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana menentukan struktur COT oleh simpul jaringan mencakup setidaknya sebagian menentukan waktu akhir bagian DL atau/dan menentukan struktur bagian UL pertama dari COT (misalnya, PUCCH atau/dan PUSCH).

Sesuai dengan contoh aspek perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, berdasarkan pada mekanisme UL LBT yang ditunjukkan dan struktur yang ditentukan dari bagian UL pertama dari COT, simpul jaringan menciptakan sela (di sebagian besar) 25 μ det setelah PUCCH singkat; melakukan prosedur LBT Cat 2 selama sela; dan memulai transmisi

UL yang berisi PUSCH segera setelah sela dalam kasus yang salurannya ditentukan untuk menjadi kosong selama prosedur LBT Cat 2.

5 Sesuai dengan contoh aspek dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, simpul jaringan menentukan bahwa HARQ-ACK perlu ditransmisikan melalui PUCCH; dan mentransmisikan HARQ-ACK melalui PUCCH sesuai dengan "transmisi segera Cat1".

10 Sesuai dengan contoh aspek dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, simpul jaringan berdasarkan struktur ditentukan dari bagian UL pertama dari COT menciptakan sela 16 μ det setelah bagian DL dari COT sebelum transmisi HARQ-ACK melalui PUCCH.

15 Sesuai dengan contoh aspek dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, simpul jaringan menentukan bahwa HARQ-ACK tidak ditransmisikan melalui PUCCH; menciptakan sinyal yang telah ditentukan sebelumnya atau sinyal pertama; dan mentransmisikan sinyal yang telah ditentukan sebelumnya atau sinyal pertama melalui PUCCH sesuai dengan 20 "transmisi segera Cat1".

Sesuai dengan contoh aspek dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, simpul jaringan berdasarkan struktur ditentukan dari bagian UL pertama dari COT menciptakan sela 16 μ det setelah bagian DL dari COT sebelum 25 transmissi dari sinyal yang telah ditentukan sebelumnya melalui PUCCH.

Sesuai dengan contoh aspek dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, dimana sinyal pertama mencakup setidaknya satu dari: pengakuan pemberian 30 alokasi sumber daya PUSCH yang diterima dengan benar, sinyal referensi suara, sinyal referensi demodulasi, dan informasi status saluran.

Sesuai dengan contoh aspek dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, simpul jaringan 35 berdasarkan pada mekanisme UL LBT yang ditunjukkan menciptakan sela 25 μ det setelah sebagian DL dari COT; dan mulai transmisi

UL yang berisi PUSCH tepat setelah sela 25 μ det.

Sesuai dengan contoh aspek dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, jika simpul jaringan menentukan bahwa HARQ-ACK perlu ditransmisikan melalui PUCCH, simpul jaringan mentransmisikan HARQ-ACK melalui PUCCH dan mentransmisikan PUSCH segera setelah PUCCH; jika simpul jaringan menentukan bahwa PUCCH tidak ada di bagian UL dari COT, simpul jaringan mentransmisikan PUSCH mulai dari simbol pertama bagian UL dari COT.

Sesuai dengan contoh aspek dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, jaringan simpul menentukan alokasi PUSCH yang mencakup lebih dari satu sub-pita LBT, berdasarkan penentuan itu persiapan PUCCH sedemikian hingga mencakup sub-pita menurut alokasi PUSCH, dan mentransmisikan PUCCH yang telah disiapkan; atau berdasarkan penentuan itu menyiapkan PUCCH untuk satu sub-pita, mempersiapkan sinyal pertama untuk sub-pita lain yang dialokasikan untuk Pusch, dan mentransmisikan PUCCH yang dipersiapkan dan sinyal pertama.

Sesuai dengan aspek contoh dari perwujudan seperti yang dijelaskan dalam setidaknya paragraf di atas, simpul jaringan memperpanjang durasi PUCCH dari 1 atau 2 simbol menjadi 3 simbol ketika UE mentransmisikan PUSCH mengikuti PUCCH.

Sesuai dengan beberapa contoh aspek perwujudan dari invensi seperti yang dijelaskan di sini ada cara untuk memilih (Kode Program Komputer 123 dan/atau 153; Memori (memori) 125 dan/atau 155; Prosesor (120) dan/atau 152; dan Modul Akses 140-1, 140-2, 150-1, dan/atau 150-2 seperti pada Gambar 2), oleh simpul jaringan (UE (110) dan/atau gNB 170 seperti pada Gambar 2), mekanisme LBT dari sejumlah mekanisme LBT; terdapat sarana untuk menunjukkan (Kode Program Komputer 123 dan/atau 153; Memori (125) dan/atau 155; Prosesor (120) dan/atau 152; dan Modul Akses 140-1, 140-2, 150-1, dan/ atau 150-2 seperti pada Gambar 2) mekanisme LBT yang dipilih ke simpul jaringan lain; dan sarana untuk menerima (Kode Program Komputer 123 dan/atau 153; Memori (125) dan/atau 155; Prosesor (120) dan/atau 152; dan Modul Akses 140-1, 140-2, 150-1, dan/ atau 150-2 seperti pada Gambar 2)

informasi menurut mekanisme LBT yang dipilih dari simpul jaringan lain.

Dalam aspek contoh dari invensi ini sesuai dengan paragraf di atas, dimana setidaknya sarana untuk memilih, sarana untuk
5 menunjukkan, dan sarana untuk menerima terdiri media yang dapat dibaca komputer non-transitori [Memori (memori) 125 dan / atau 155 seperti dalam Gambar 2] dikodekan dengan program komputer [Kode Program Komputer 123 dan/atau 153 seperti pada Gambar 2] dapat dijalankan oleh setidaknya satu prosesor [Prosesor 120
10 dan/atau 152; dan Modul Akses 140-1, 140-2, 150-1, dan/atau 150-2 seperti pada Gambar 2].

Sesuai dengan beberapa contoh aspek dari perwujudan invensi seperti yang dijelaskan di sini, terdapat sarana untuk menentukan (Kode Program Komputer 123 dan/atau 153; Memori (125)
15 dan/atau 155; Prosesor (120) dan/atau 152; dan Modul Akses 140-1, 140-2, 150-1, dan/atau 150-2 seperti pada Gambar 2), oleh simpul jaringan (UE (110) dan/atau gNB 170 seperti pada Gambar 2), struktur COT; ada sarana untuk menerima (Kode Program Komputer 123 dan/atau 153; Memori (125) dan/atau 155; Prosesor (120)
20 dan/atau 152; dan Modul Akses 140-1, 140-2, 150-1, dan/atau 150-2 seperti pada Gambar 2) indikasi mekanisme LBT dari simpul jaringan lain; ada sarana untuk menentukan (Kode Program Komputer 123 dan/atau 153; Memori (125) dan/atau 155; Prosesor (120) dan/atau 152; dan Modul Akses 140-1, 140-2, 150-1, dan/
25 atau 150-2 seperti pada Gambar 2) parameter LBT berdasarkan mekanisme LBT yang ditunjukkan; dan sarana untuk mentransmisikan informasi (Kode Program Komputer 123 dan/atau 153; Memori (125) dan/atau 155; Prosesor (120) dan/atau 152; dan Modul Akses 140-1, 140-2, 150-1, dan/atau 150-2 seperti pada Gambar 2) sesuai
30 dengan parameter LBT yang ditentukan ke simpul jaringan lainnya.

Dalam aspek contoh dari invensi sesuai dengan paragraph di atas, dimana setidaknya sarana untuk menentukan, sarana untuk menerima, sarana untuk menentukan dan sarana untuk transmisi terdiri media yang dapat dibaca komputer non-transitori [Memori
35 (memori) 125 dan/atau 155 seperti pada Gambar 2] dikodekan dengan program komputer [Kode Program Komputer 123 dan/atau 153

seperti pada Gambar 2] dapat dijalankan oleh setidaknya satu prosesor [Prosesor (120) dan/atau 152; dan Modul Akses 140-1, 140-2, 150-1, dan/atau 150-2 seperti pada Gambar 2].

Gambar 15 mengilustrasikan operasi lebih lanjut sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi yang dapat dilakukan oleh simpul jaringan seperti, tetapi tidak terbatas pada, UE (110) atau gNB (170) seperti pada Gambar 2. Seperti ditunjukkan pada tahap 1510 dari Gambar 15 terdapat identifikasi, oleh simpul jaringan, kebutuhan untuk melakukan transmisi tautan naik dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio, dimana simpul jaringan dijadwalkan untuk melakukan transmisi tautan naik, dan dimana pengidentifikasian tersebut mencakup mengidentifikasi tingkat energi dari suatu sela waktu okupansi saluran radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan turun. Seperti ditunjukkan pada tahap 1520 dari Gambar 15 ada, berdasarkan identifikasi, pengaturan durasi transmisi dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio. Kemudian seperti yang ditunjukkan pada tahap 1530 dari Gambar 15 ada melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi transmisi yang ditetapkan.

Dalam aspek contoh dari invensi ini, ada suatu peralatan, seperti peralatan samping peralatan pengguna, yang mencakup identifikasi, oleh simpul jaringan, kebutuhan untuk melakukan transmisi tautan naik dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio, dimana simpul jaringan dijadwalkan untuk melakukan transmisi tautan naik, dan dimana identifikasi mencakup identifikasi tingkat energi dari sela waktu okupansi saluran radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan turun; berdasarkan pada identifikasi, pengaturan durasi transmisi dalam penggunaan waktu saluran dari saluran radio; dan melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi transmisi yang ditetapkan.

Sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi seperti yang diungkapkan dalam paragraf di atas, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup setidaknya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah simpul jaringan harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi dari sela dalam waktu okupansi

saluran radio.

Sesuai dengan contoh perwujudan invensi seperti yang diungkapkan dalam paragraf di atas, dimana penentuan berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah UE harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran radio dilakukan ketika UE dijadwalkan beroperasi sesuai dengan durasi transmisi (Tx) pertama.

Sesuai dengan contoh perwujudan invensi seperti yang diungkapkan dalam paragraf di atas, dimana pengaturan selanjutnya mencakup: pengaturan durasi sela dalam waktu okupansi saluran saluran radio; dan melakukan transmisi tautan naik berdasarkan pengaturan durasi sela.

Sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi seperti yang diungkapkan dalam paragraf di atas, dimana pengaturan ini mencakup pengidentifikasian, berdasarkan tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio menjadi salah satu dari di atas atau di bawah ambang batas, apakah sela ditempati atau tidak, dimana tingkat energi berada di atas atau di bawah ambang batas diidentifikasi menggunakan interval pengukuran satu kali mendengar sebelum bicara.

Sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi seperti yang diungkapkan dalam paragraf di atas, dimana didasarkan pada pengidentifikasian, pengaturan durasi transmisi ke durasi transmisi pertama (Tx) jika tingkat energi sela berada di atas ambang batas; dan mengatur durasi transmisi ke durasi transmisi kedua (Tx) melebihi durasi pertama jika tingkat energi sela dibawah ambang batas.

Sesuai dengan contoh perwujudan invensi seperti yang diungkapkan dalam paragraf di atas, dimana transmisi tautan naik tidak dilakukan selama sela, dimana berdasarkan tingkat energi sela berada di atas ambang batas, transmisi terjadwal dilakukan segera setelah sela selama waktu okupansi saluran.

Sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi seperti yang diungkapkan dalam paragraf di atas, dimana simpul jaringan dijadwalkan dengan lebih dari satu interval waktu transmisi untuk transmisi tautan naik.

Sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi seperti yang diungkapkan dalam paragraf di atas, dimana berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di atas ambang batas, simpul jaringan melakukan transmisi tautan naik menggunakan setidaknya satu interval waktu transmisi dalam durasi waktu pertama, dan dimana berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di bawah ambang batas, simpul jaringan melakukan transmisi tautan naik menggunakan semua interval waktu transmisi terjadwal dalam durasi waktu yang melebihi durasi waktu pertama.

Sesuai dengan contoh perwujudan invensi seperti yang diungkapkan dalam paragraf di atas, dimana ada penyisipan sela tambahan di lokasi yang telah ditentukan sebelumnya dalam salah satu transmisi tautan naik terjadwal; dan melakukan tambahan hingga 25 μ det mendengar sebelum operasi bicara selama waktu okupansi saluran.

Sesuai dengan contoh perwujudan invensi seperti yang diungkapkan dalam paragraf di atas, dimana berdasarkan tingkat energi sela tidak berada di atas ambang batas, prosedur mendengar sebelum bicara dilakukan dalam sela 9 μ det.

Sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi seperti yang diungkapkan dalam paragraf di atas, dimana sela 7 μ det yang lain digunakan untuk titik DL-ke-UL.

Sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi seperti yang diungkapkan dalam paragraf di atas, dimana pengidentifikasian terdiri juga menentukan berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah UE diizinkan untuk mentransmisikan sesuai dengan durasi transmisi kedua (Tx), dalam kasus ketika tingkat energi sela berada di bawah ambang batas.

Sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi seperti yang diungkapkan dalam paragraf di atas, dimana berdasarkan tingkat energi sela yang berada di bawah ambang batas, ada penyisipan sinyal tiruan yang mencakup salah satu pengulangan simbol atau awalan siklik yang diperpanjang dalam setidaknya satu lokasi yang telah ditentukan sebelumnya dalam satu interval waktu transmisi dari transmisi tautan naik yang dijadwalkan.

Sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi seperti yang diungkapkan dalam paragraf di atas, dimana setidaknya 9 μ det pertama dari transmisi tautan naik mencakup sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperpanjang.

5 Sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi seperti yang diungkapkan dalam paragraf di atas, dimana tambahan 9 μ det dari sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperpanjang ditambahkan ke awal transmisi tautan naik, dan dimana sinyal tiruan memungkinkan penyelarasan tingkat simbol antara lebih dari satu
10 simpul jaringan yang menggunakan waktu okupansi saluran.

Sesuai dengan contoh perwujudan dari invensi seperti yang diungkapkan dalam paragraf di atas, dimana simpul jaringan diwujudkan dalam peralatan pengguna.

Kode program penyimpanan media yang tidak dapat dibaca
15 komputer non-transitori, kode program yang dijalankan oleh setidaknya satu prosesor untuk melakukan setidaknya metode seperti yang dijelaskan dalam paragraf di atas.

Sesuai dengan beberapa contoh aspek perwujudan invensi seperti yang dijelaskan di sini ada sarana untuk
20 mengidentifikasi (Kode Program Komputer 123 dan/atau 153; Memori (125) dan/atau 155; Prosesor (120) dan/atau 152; dan Modul Akses 140-1, 140-2, 150-1, dan/atau 150-2 seperti pada Gambar 2), oleh simpul jaringan (UE (110) dan/atau gNB 170 seperti pada Gambar 2), kebutuhan untuk melakukan transmisi tautan naik dalam waktu
25 okupansi saluran dari saluran radio, dimana simpul jaringan dijadwalkan untuk melakukan transmisi tautan naik, dan dimana identifikasi mencakup sarana untuk mengidentifikasi (Kode Program Komputer 123 dan/atau 153; Memori (125) dan/atau 155; Prosesor (120) dan/atau 152; dan Modul Akses 140-1, 140-2, 150-1,
30 dan/atau 150-2 seperti pada Gambar 2) tingkat energi sela waktu okupansi saluran radio bila diindikasikan dalam informasi kontrol tautan turun; sarana, berdasarkan identifikasi, untuk pengaturan (Kode Program Komputer 123 dan/atau 153; Memori (125) dan/atau 155; Prosesor (120) dan/atau 152; dan Modul Akses 140-1,
35 140-2, 150-1, dan/atau 150-2 seperti pada Gambar 2) durasi transmisi dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio; dan

sarana untuk melakukan (Kode Program Komputer 123 dan/atau 153; Memori (125) dan/atau 155; Prosesor (120) dan/atau 152; dan Modul Akses 140-1, 140-2, 150-1, dan/atau 150-2 seperti pada Gambar 2) transmisi tautan naik berdasarkan durasi transmisi yang diatur.

Dalam aspek contoh dari invensi sesuai dengan paragraf di atas, dimana setidaknya sarana untuk mengidentifikasi, sarana untuk pengaturan, dan sarana untuk melakukan mencakup media yang dapat dibaca komputer non-transitori [Memori (125) dan/atau 155 seperti dalam Gambar 2] dikodekan dengan program komputer [Kode Program Komputer 123 dan/atau 153 seperti pada Gambar 2] dapat dijalankan oleh setidaknya satu prosesor [Prosesor (120) dan/atau 152; dan Modul Akses 140-1, 140-2, 150-1, dan/atau 150-2 seperti pada Gambar 2].

Keuntungan dari operasi sesuai dengan contoh perwujudan invensi seperti yang diungkapkan di sini mencakup setidaknya:

- Operasi LBT khusus untuk skenario transmisi segera Cat 1 mencakup:
 - Penyesuaian transmisi PUSCH multi-TTI berdasarkan hasil LBT, dimana dalam penyesuaian tersebut dapat mencakup penyesuaian durasi transmisi UL yang berdekatan. Penyesuaian dapat terdiri juga atau sebagai alternatif melakukan prosedur LBT tambahan atau memasukkan sinyal tiruan pada contoh waktu yang telah ditentukan;
- Solusi untuk menjamin waktu yang cukup untuk Cat 2 LBT tertanam di sela 16 μ det;
- Solusi untuk memberikan penyelarasan tingkat simbol antara transmisi segera LBT Cat1 dan Cat 2;
- Perpanjangan sela antara DL dan UL dari 16 μ det hingga 25 μ det tergantung pada apakah UE melihat saluran operasi sebagai bebas atau tidak.
- Peningkatan akses UL untuk NR-U: latensi, throughput/laluan;
- Kompatibel dengan kerangka kerja LBT saat ini yang disepakati dalam 3GPP;

- Layak untuk implementasi UE (terutama dengan enabler yang terkait dengan waktu);
- Koeksistensi yang mulus antara dua kerangka kerja LBT yang berbeda;
- Operasi sistem yang ditingkatkan untuk NR-U: manfaat/keuntungan dari kedua kerangka kerja akses saluran (Cat 1, Cat 2) dapat diperoleh secara bersamaan (tanpa masalah/masalah besar); dan
- Memberikan kemungkinan bagi gNB untuk memilih strategi umpan balik UCI secara dinamis misalnya, berdasarkan situasi interferensi dalam sel.

Secara umum, berbagai perwujudan dapat diimplementasikan dalam perangkat keras atau sirkuit tujuan khusus, perangkat lunak, logika atau kombinasinya. Misalnya, beberapa aspek dapat diimplementasikan dalam perangkat keras, sementara aspek lain dapat diterapkan dalam perangkat tegar atau perangkat lunak yang dapat dijalankan oleh pengontrol, mikroprosesor, atau perangkat komputasi lainnya, meskipun invensi ini tidak terbatas padanya. Sementara berbagai aspek dari invensi ini dapat diilustrasikan dan dijelaskan sebagai diagram blok, diagram alir, atau menggunakan beberapa representasi gambar lainnya, dipahami dengan baik bahwa blok, aparatus, sistem, teknik atau metode yang dijelaskan di sini dapat diimplementasikan dalam, sebagai contoh yang tidak membatasi, perangkat keras, perangkat lunak, perangkat tegar, sirkuit atau logika tujuan khusus, perangkat keras atau pengontrol tujuan umum atau perangkat komputasi lainnya, atau beberapa kombinasinya.

Perwujudan dari invensi ini dapat dipraktikkan dalam berbagai komponen seperti modul sirkuit terpadu. Rancangan sirkuit terpadu pada umumnya merupakan proses yang sangat otomatis. Perangkat lunak yang kompleks dan kuat tersedia untuk mengubah rancangan tingkat logika menjadi rancangan sirkuit semikonduktor yang siap untuk diukir dan dibentuk pada substrat semikonduktor.

Kata "contoh" yang mungkin digunakan di sini dimaksudkan

untuk berarti "sebagai contoh, contoh, atau ilustrasi." Setiap perwujudan yang dijelaskan di sini sebagai "contoh" tidak harus ditafsirkan sebagai yang disukai atau menguntungkan daripada perwujudan lainnya. Semua perwujudan yang dijelaskan dalam Uraian Terperinci ini adalah perwujudan contoh yang disediakan untuk memungkinkan orang yang ahli dalam bidang ini untuk membuat atau menggunakan invensi dan tidak membatasi ruang lingkup invensi yang ditentukan oleh klaim.

Uraian di atas telah memberikan contoh-contoh cara dan contoh yang tidak membatasi suatu uraian yang lengkap dan informatif tentang metode dan apparatus terbaik yang saat ini dimaksudkan oleh inventor untuk melaksanakan invensi ini. Namun demikian, berbagai modifikasi dan adaptasi dapat menjadi jelas bagi mereka yang ahli dalam invensi sebelumnya yang relevan mengingat uraian di atas, bila dibaca bersama dengan gambar-gambar yang menyertai dan klaim-klaim terlampir. Namun, semua modifikasi tersebut dan yang serupa dari ajaran invensi ini akan tetap tercakup dalam ruang lingkup dari invensi ini.

Perlu dicatat bahwa istilah "terhubung", "digabungkan", atau varian apa pun daripadanya, berarti koneksi atau sambungan apa pun, baik segera maupun tidak segera, antara dua atau lebih elemen, dan dapat mencakup keberadaan satu atau lebih elemen perantara antara dua elemen yang "terhubung" atau "digabungkan" bersama-sama. Penggabungan atau koneksi antara elemen dapat fisik, logis, atau kombinasinya. Seperti yang digunakan di sini, dua elemen dapat dianggap "dihubungkan" atau "digabungkan" bersama-sama dengan menggunakan satu atau lebih kabel, kabel dan/atau sambungan listrik tercetak, serta dengan penggunaan energi elektromagnetik, seperti energi elektromagnetik yang memiliki panjang gelombang di wilayah frekuensi radio, wilayah gelombang mikro dan optik (baik wilayah terlihat dan tak terlihat), karena beberapa contoh tidak membatasi dan tidak lengkap.

Selanjutnya, beberapa fitur dari perwujudan yang disukai dari invensi ini dapat digunakan untuk keuntungan tanpa penggunaan fitur lain yang sesuai. Dengan demikian, uraian di

atas harus dianggap hanya sebagai ilustrasi dari prinsip-prinsip invensi, dan tidak membatasinya.

Klaim

1. Suatu metode untuk komunikasi tautan naik, yang mencakup:
mengidentifikasi, oleh simpul jaringan, kebutuhan untuk
5 melakukan transmisi tautan naik dalam waktu okupansi saluran
dari saluran radio, dimana simpul jaringan dijadwalkan untuk
melakukan transmisi tautan naik, dan dimana identifikasi
tersebut mencakup mengidentifikasi tingkat energi sela
dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio bila ditunjukkan
10 dalam informasi kontrol tautan turun; berdasarkan
pengidentifikasian, mengatur durasi transmisi dalam waktu
okupansi saluran dari saluran radio; dan
melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi transmisi
yang ditetapkan, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup
15 setidaknya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah simpul
jaringan harus atau tidak harus melakukan pengidentifikasian
tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran
radio, metode tersebut lebih lanjut mencakup menentukan
berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah simpul
20 jaringan harus atau tidak harus melakukan identifikasi tingkat
energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio.
2. Metode dari klaim 1, dimana pengaturan tersebut lebih lanjut
mencakup:
25 mengatur durasi sela dalam waktu okupansi saluran dari
saluran radio; dan
melakukan transmisi tautan naik berdasarkan pengaturan
durasi sela.
- 30 3. Metode dari klaim 2, dimana durasi sela adalah salah satu
dari 16 milidetik atau 25 milidetik.
4. Metode dari klaim 1-2, dimana pengaturan tersebut mencakup
mengidentifikasi, berdasarkan tingkat energi sela dalam waktu
35 okupansi saluran dari saluran radio menjadi salah satu di atas
atau di bawah ambang batas, apakah sela tersebut terisi atau

tidak.

5. Metode dari klaim 1, dimana tingkat energi yang berada di atas atau di bawah ambang batas diidentifikasi menggunakan interval pengukuran satu kali mendengar sebelum bicara.

6. Metode dari klaim 4-5, lebih lanjut mencakup:
berdasarkan identifikasi, mengatur durasi transmisi menjadi durasi transmisi pertama jika tingkat energi sela berada di atas ambang batas; dan mengatur durasi transmisi menjadi durasi transmisi kedua melebihi durasi pertama jika tingkat energi sela berada di bawah ambang batas.

7. Metode menurut salah satu dari klaim 1-4, dimana transmisi tautan naik tidak dilakukan selama sela.

8. Metode menurut salah satu dari klaim 4-7, dimana berdasarkan tingkat energi sela yang berada di atas ambang batas, transmisi terjadwal dilakukan segera setelah sela selama waktu okupansi saluran.

9. Metode menurut salah satu dari klaim 1-8, dimana simpul jaringan dijadwalkan dengan lebih dari satu kali interval waktu transmisi untuk transmisi tautan naik.

10. Metode menurut salah satu dari klaim 4-9, dimana simpul jaringan melakukan, berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di atas ambang batas, transmisi tautan naik menggunakan setidaknya satu interval waktu transmisi dalam durasi waktu pertama, atau

dimana berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di bawah ambang batas, simpul jaringan melakukan, berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di bawah ambang batas, transmisi tautan naik menggunakan semua interval waktu transmisi terjadwal dalam durasi waktu yang melebihi durasi waktu pertama.

11. Metode menurut salah satu dari klaim 1-10, lebih lanjut mencakup:

menyisipkan sela tambahan di lokasi yang telah ditentukan sebelumnya dalam salah satu dari suatu transmisi tautan naik terjadwal; dan

melakukan tambahan hingga 25 mikrodetik operasi mendengar sebelum bicara selama waktu okupansi saluran.

12. Metode menurut salah satu dari klaim 4-11, dimana berdasarkan tingkat energi sela yang tidak berada di atas ambang batas, prosedur mendengar sebelum bicara dilakukan dalam sela 9 mikrodetik, dimana sela 7 mikrodetik lainnya digunakan untuk titik DL-ke-UL.

13. Metode menurut salah satu dari klaim 4-12, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup setidaknya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah simpul jaringan diizinkan atau tidak untuk mentransmisikan sesuai dengan durasi transmisi kedua, dalam kasus tingkat energi sela di bawah ambang batas.

14. Metode menurut salah satu dari klaim 4-13, dimana berdasarkan tingkat energi sela menjadi di bawah ambang batas, lebih lanjut mencakup menyisipkan sinyal tiruan yang mencakup salah satu dari simbol pengulangan atau awalan siklik yang diperpanjang dalam setidaknya satu lokasi yang ditetapkan sebelumnya dalam satu interval waktu transmisi dari transmisi tautan naik yang dijadwalkan.

15. Metode menurut salah satu dari klaim 1-14, dimana setidaknya 9 mikrodetik pertama dari transmisi tautan naik mencakup sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperpanjang, dimana tambahan 9 mikrodetik dari sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperpanjang ditambahkan ke awal dari transmisi tautan naik.

16. Metode menurut salah satu dari klaim 13 atau 14, dimana sinyal tiruan memungkinkan penyelarasan tingkat simbol antara

lebih dari satu simpul jaringan yang menggunakan waktu okupansi saluran.

17. Suatu aparatus untuk komunikasi tautan naik, yang mencakup:

5 setidaknya satu prosesor; dan setidaknya satu memori yang meliputi kode program komputer, dimana setidaknya satu memori dan kode program komputer tersebut dikonfigurasi, dengan setidaknya satu prosesor, untuk menyebabkan aparatus tersebut untuk setidaknya:

10 mengidentifikasi, oleh simpul jaringan, kebutuhan untuk melakukan transmisi tautan naik dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio, dimana simpul jaringan dijadwalkan untuk melakukan transmisi tautan naik, dan dimana identifikasi tersebut mencakup mengidentifikasi tingkat energi dari sela
15 dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan turun;

berdasarkan pengidentifikasian, mengatur durasi transmisi dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio; dan

melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi transmisi
20 yang ditetapkan, dimana informasi kontrol tautan turun mencakup satu elemen informasi setidaknya menunjukkan apakah simpul jaringan harus atau tidak harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio, setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut
25 dikonfigurasi untuk menentukan berdasarkan informasi kontrol tautan turun apakah simpul jaringan harus atau tidak harus melakukan pengidentifikasian tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio.

30 18. Aparatus dari klaim 17, dimana setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk mengatur durasi sela waktu penggunaan saluran dari saluran radio; dan

melakukan transmisi tautan naik berdasarkan pengaturan durasi sela.

35 19. Aparatus dari klaim 18, dimana durasi sela adalah salah satu

dari 16 milidetik atau 25 milidetik.

20. Aparatus dari klaim 17, dimana setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk mengidentifikasi, berdasarkan tingkat energi sela dalam waktu okupansi saluran dari saluran radio menjadi salah satu di atas atau di bawah ambang batas, apakah sela terisi atau tidak.

21. Aparatus dari klaim 17, dimana tingkat energi berada di atas atau di bawah ambang batas diidentifikasi menggunakan interval pengukuran tunggal mendengar sebelum bicara.

22. Aparatus menurut salah satu dari klaim 17, dimana berdasarkan pada tingkat energi dari sela yang berada di atas ambang batas, transmisi yang terjadwal dilakukan segera setelah sela selama waktu okupansi saluran.

23. Aparatus menurut salah satu dari klaim 20-21, dimana setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk, berdasarkan pengindentifikasian, mengatur durasi transmisi menjadi durasi transmisi pertama jika tingkat energi dari sela diatas ambang batas; dan

mengatur durasi transmisi menjadi durasi transmisi kedua melebihi durasi pertama jika tingkat energi sela dibawah ambang batas.

24. Aparatus menurut salah satu dari klaim 17-23, dimana transmisi tautan naik tidak dilakukan selama sela.

25. Aparatus menurut salah satu dari klaim 17-24, dimana simpul jaringan dijadwalkan dengan lebih dari satu interval waktu transmisi untuk transmisi tautan naik.

26. Aparatus menurut salah satu dari klaim 20-25, dimana setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk:

melakukan, berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di atas ambang batas simpul jaringan, transmisi tautan naik menggunakan setidaknya satu interval waktu transmisi dalam durasi waktu pertama, atau

5 melakukan, berdasarkan identifikasi bahwa tingkat energi sela berada di bawah ambang batas, transmisi tautan naik menggunakan semua interval waktu transmisi terjadwal dalam durasi waktu yang melebihi durasi waktu pertama.

10 27. Aparatus menurut salah satu dari klaim 1-26, setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk:

menyisipkan sela tambahan di lokasi yang telah ditetapkan sebelumnya dalam salah satu transmisi tautan naik terjadwal; dan

15 melakukan tambahan hingga 25 mikrodetik operasi mendengar sebelum bicara selama waktu okupansi saluran.

28. Aparatus menurut salah satu dari klaim 20-27, dimana setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk, berdasarkan tingkat energi sela tidak berada di atas
20 ambang batas, melakukan prosedur mendengar sebelum bicara dilakukan dalam sela 9 mikrodetik, dimana sela 7 mikrodetik lainnya digunakan untuk titik DL-ke-UL.

29. Aparatus menurut salah satu dari klaim 20-28, dimana
25 informasi kontrol tautan turun mencakup setidaknya satu elemen informasi yang menunjukkan apakah UE diizinkan atau tidak diizinkan untuk mentransmisikan sesuai dengan durasi transmisi kedua, dalam kasus ketika tingkat energi sela berada di bawah ambang batas.

30 30. Aparatus menurut salah satu dari klaim 20-29, dimana setidaknya satu prosesor tersebut lebih lanjut dikonfigurasi untuk, berdasarkan pada tingkat energi sela menjadi di bawah ambang batas, menyisipkan sinyal tiruan yang mencakup satu
35 simbol pengulangan atau awalan siklik yang diperpanjang dalam setidaknya satu lokasi yang telah ditetapkan sebelumnya dalam

satu interval waktu transmisi dari transmisi tautan naik yang dijadwalkan.

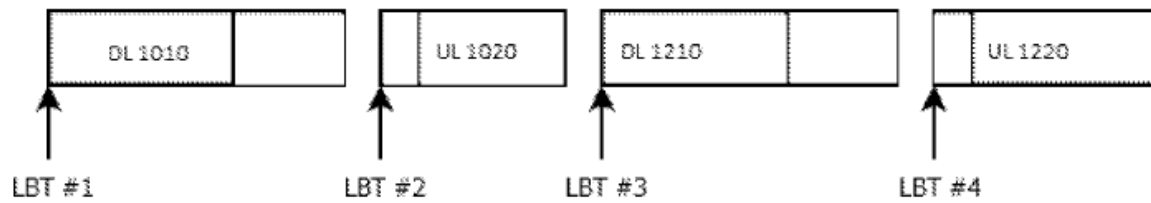
5 31. Aparatus menurut salah satu dari klaim 17-30, dimana setidaknya 9 mikrodetik pertama dari transmisi tautan naik mencakup sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperpanjang, dimana 9 mikrodetik tambahan dari sinyal tiruan atau awalan siklik yang diperpanjang ditambahkan ke awal transmisi tautan naik.

10 32. Aparatus menurut salah satu dari klaim 29 atau 30, dimana sinyal tiruan memungkinkan penyelarasan tingkat simbol antara lebih dari satu simpul jaringan yang menggunakan waktu okupansi saluran.

15 33. Aparatus dari klaim 17, dimana simpul jaringan diwujudkan dalam suatu peralatan pengguna.

Abstrak**OPERASI TAUTAN NAIK UNTUK MENDENGAR SEBELUM BERBICARA**

5 Sesuai dengan contoh perwujudan invensi seperti yang
diungkapkan di sini, ada metode dan aparatus untuk melakukan
setidaknya mengidentifikasi, oleh simpul jaringan, kebutuhan
untuk melakukan transmisi tautan naik dalam waktu okupansi
saluran dari saluran radio, dimana simpul jaringan dijadwalkan
10 untuk melakukan transmisi tautan naik, dan dimana identifikasi
mencakup identifikasi tingkat energi dari sela waktu okupansi
saluran radio bila ditunjukkan dalam informasi kontrol tautan
turun; berdasarkan pengidentifikasian, pengaturan durasi
transmisi dalam waktu penggunaan saluran dari saluran radio; dan
15 melakukan transmisi tautan naik berdasarkan durasi transmisi
yang ditetapkan.



Gambar 1A

Tabel 7.2.1.3.1-1: Skema akses saluran untuk menginisiasi COT dengan gNB sebagai peranti LBE

	LBT Cat 2	LBT Cat 4
DRS saja atau multipleks dengan data non-unicast (mis. OSI, pengalaman, RAR)	Saat siklus kerja DRS $\leq 1/20$, dan durasi total hingga 1 mdet: 25 mikrodetik LBT Cat 2 digunakan (sebagaimana di LAA)	Saat siklus kerja DRS $> 1/20$, atau durasi total > 1 mdet
DRS dimultipleks dengan data unicast	Tidak tersedia kecuali untuk kasus yang didiskusikan dalam catatan di bawah	Akses Saluran kelas prioritas dipilih sesuai dengan data yang dimultipleks
PDCCH dan PDSCH	Tidak tersedia kecuali untuk kasus yang didiskusikan dalam catatan di bawah	Akses Saluran kelas prioritas dipilih sesuai dengan data yang dimultipleks

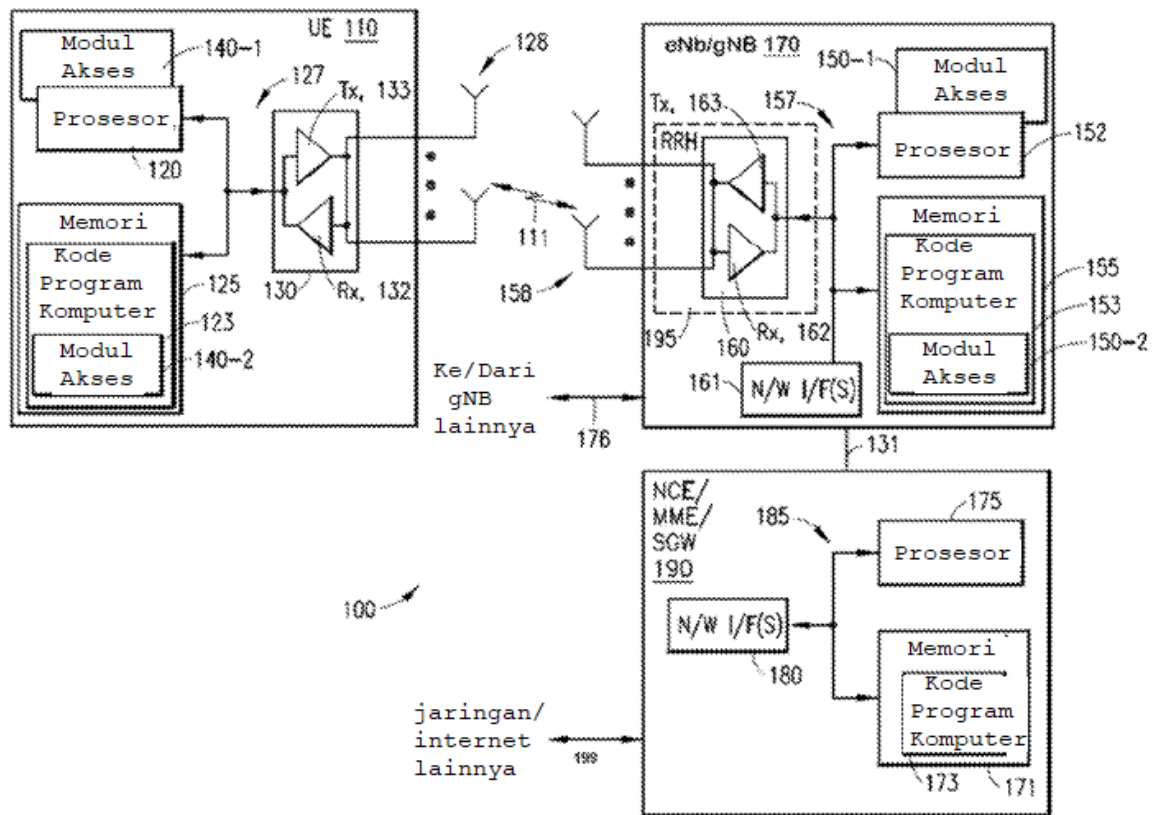
Gambar 1B

Tabel 7.2.1.3.1-3: Skema akses saluran untuk letupan UL dalam gNB yang diinisiasi COT sebagai peranti LBE

Transmisi segera Cat 1	LBT Cat 2	LBT Cat 4
<p>Saat sela dari akhir transmisi DL terhadap permulaan dari letupan UL tidak lebih dari 16 mdet. Catatan: limit maksimum dari durasi letupan UL lain dari letupan lainnya yang telah diturunkan dari limit durasi MCOT harus didiskusikan lebih lanjut saat spesifikasi dikembangkan</p>	<p>Untuk setiap yang manapun dari kasus berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> - saat sela antara yang manapun dari dua transmisi yang terjadwal/diberi secara berurutan dalam COT tidak lebih dari 25mdet - untuk kasus di mana transmisi UL dalam gNB di inisiasi COT tidak diikuti dengan transmisi DL dalam COT yang sama - Catatan: durasi dari permulaan transmisi pertama dalam penggunaan saluran hingga akhir dari transmisi terakhir dalam penggunaan s saluran yang sama tidak melebihi 20 mdet 	Tidak tersedia

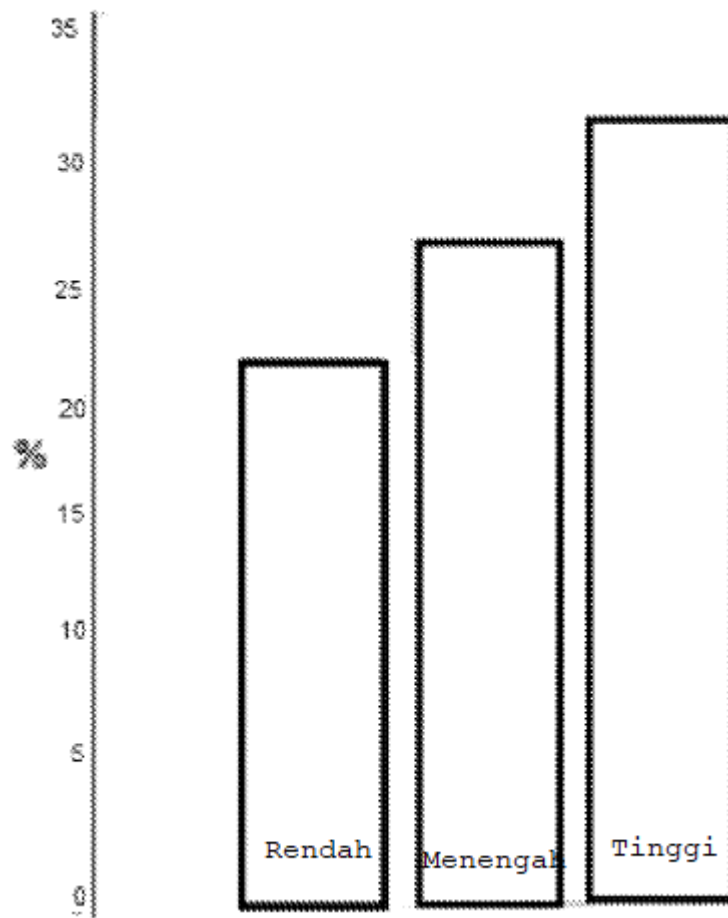
Gambar 1C

ATC

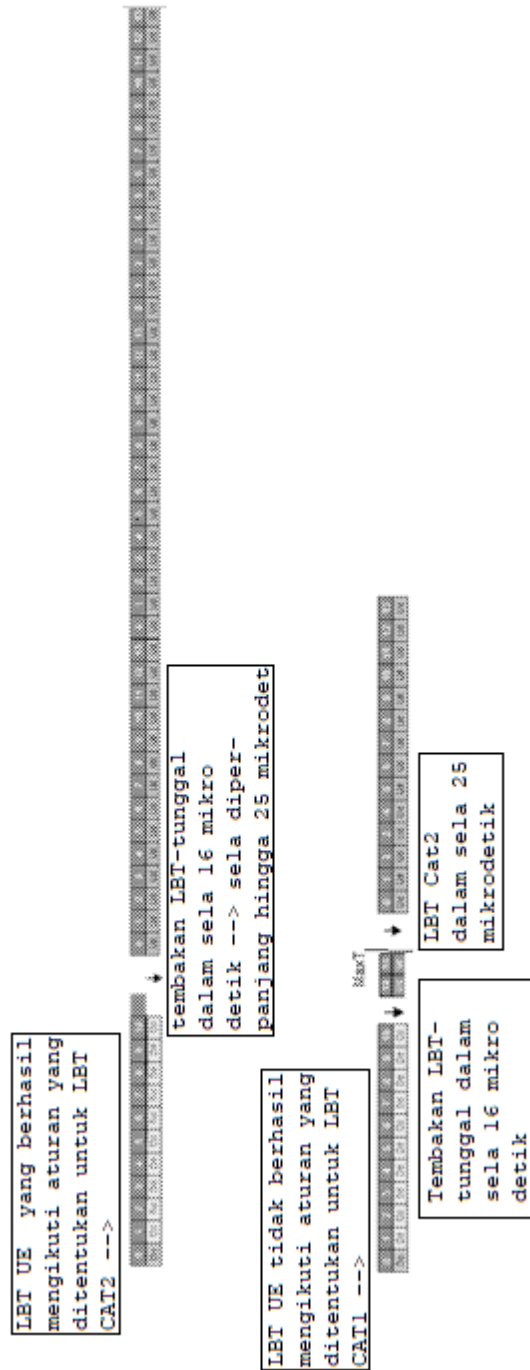


Gambar 2

ATC

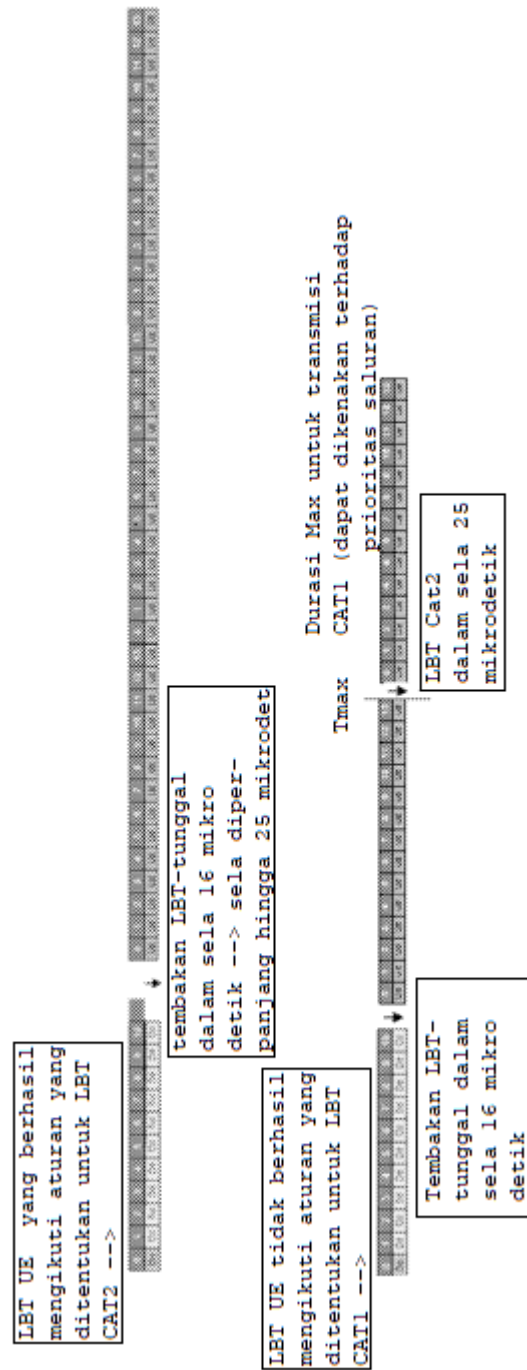


Gambar 3



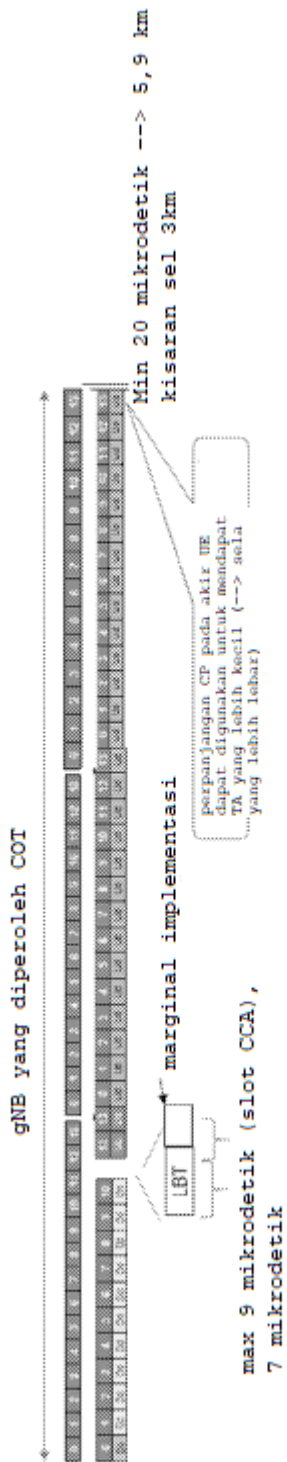
Gambar 4A

ATC



Gambar 4B

ATC

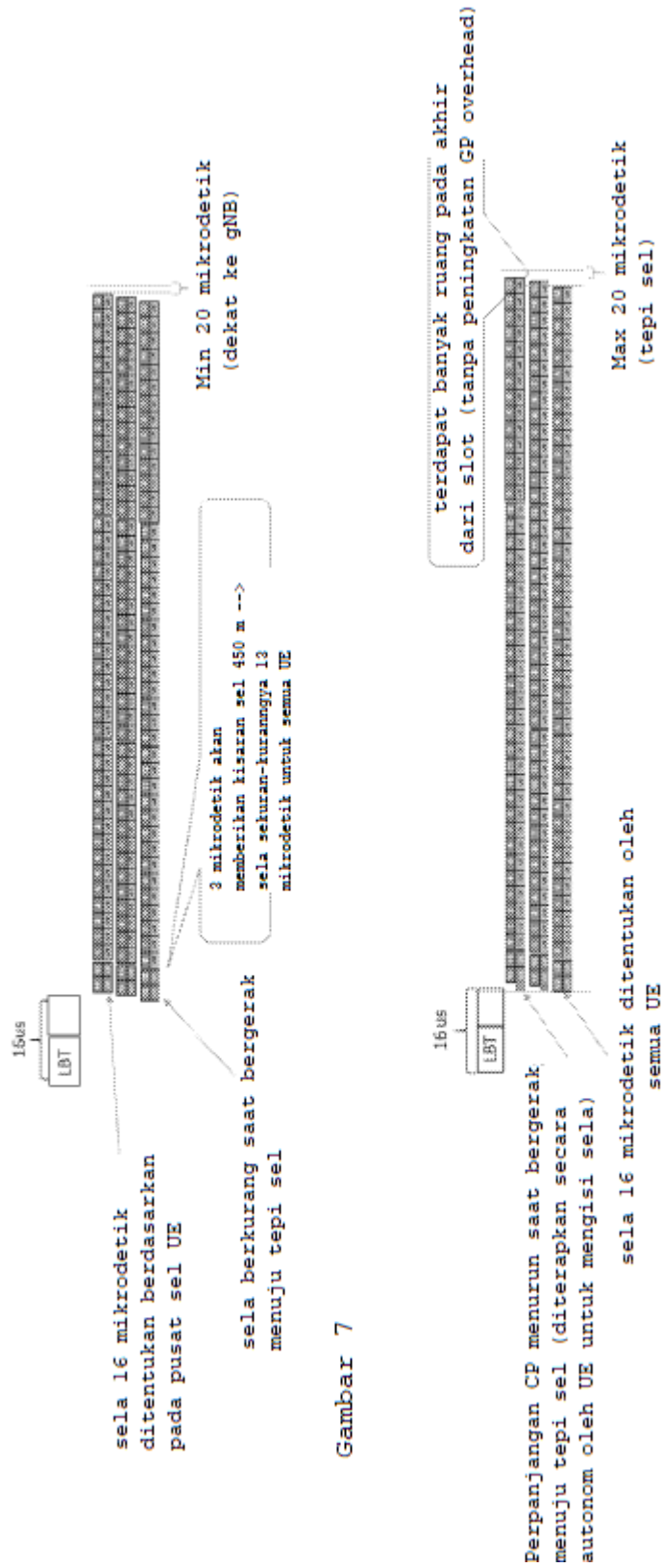


Gambar 5

μ	Δf [kHz]	Durasi Simbol		$T=0$ or $T=(7 \times \text{power}(2, \mu))$		$T=0$ or $T=(7 \times \text{power}(2, \mu))$		$T=0$ or $T=(7 \times \text{power}(2, \mu))$	
		Durasi	Simbol	CP	(μs)	Durasi	Simbol	CP	(μs)
0	15	66,7		5,2		4,7		71,9	
1	30	33,3		2,9		2,3		36,2	
2	60	16,7		1,7		1,2		18,4	
3	120	8,3		1,1		0,6		9,4	
4	240	4,2		0,8		0,3		5,0	

Gambar 6

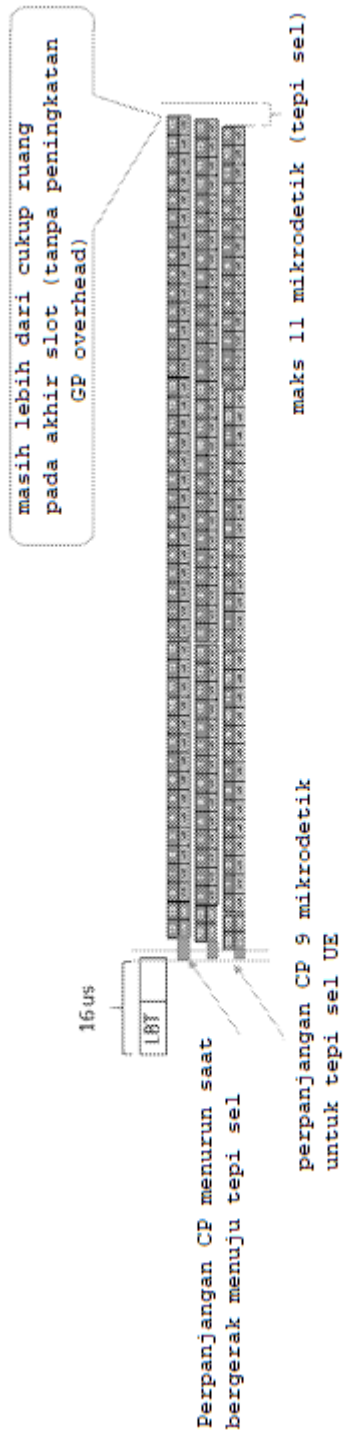
ATC



Gambar 7

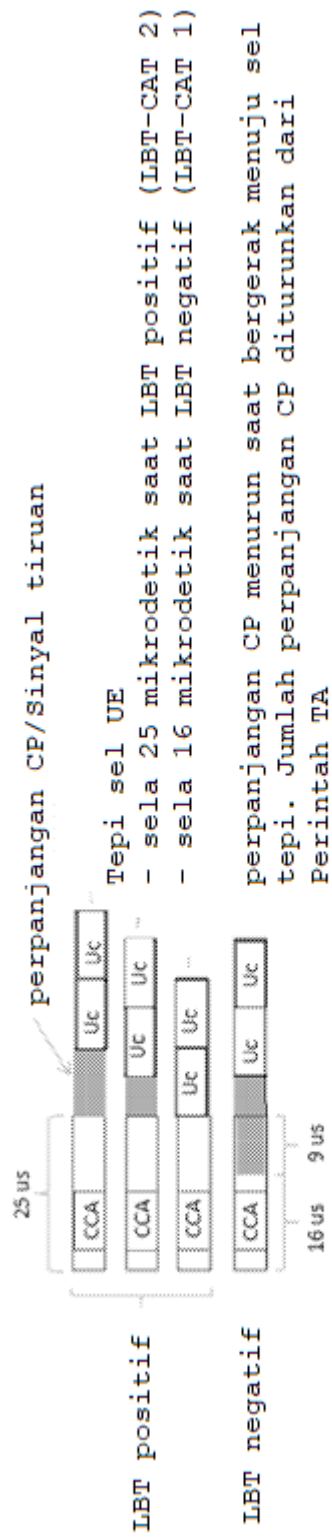
Gambar 8

ATC



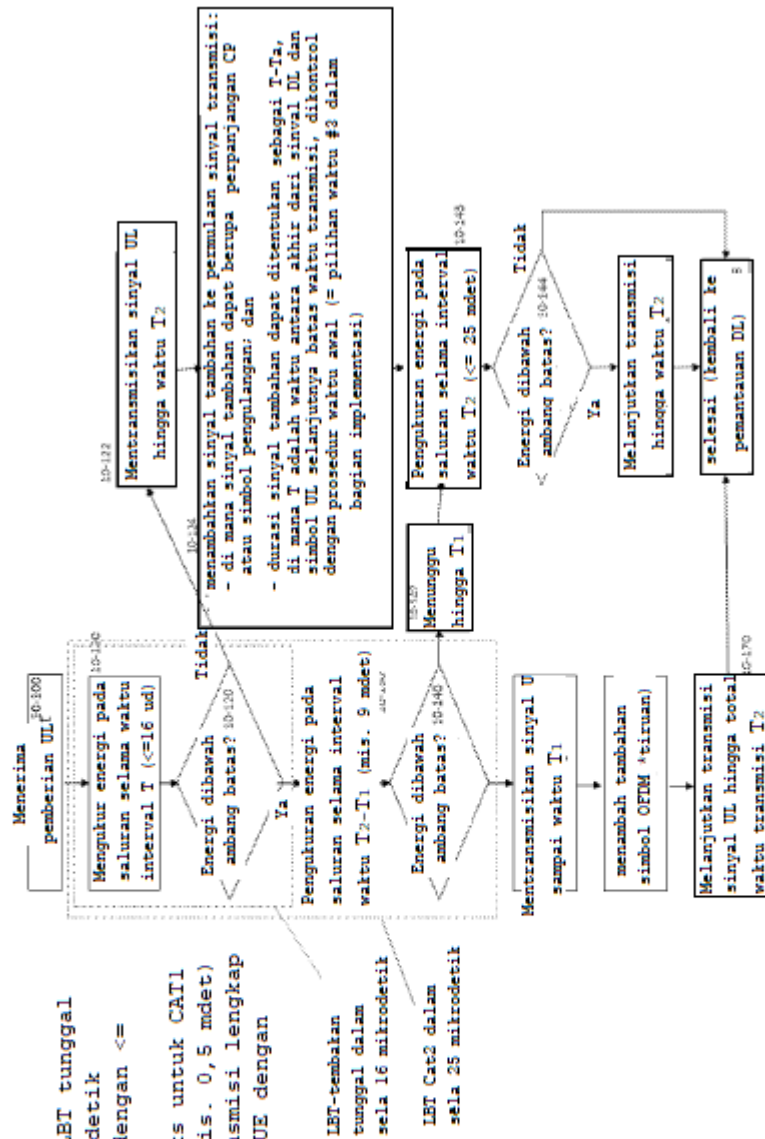
Gambar 9A

ATC



Gambar 9B

ATC



Gambar 10

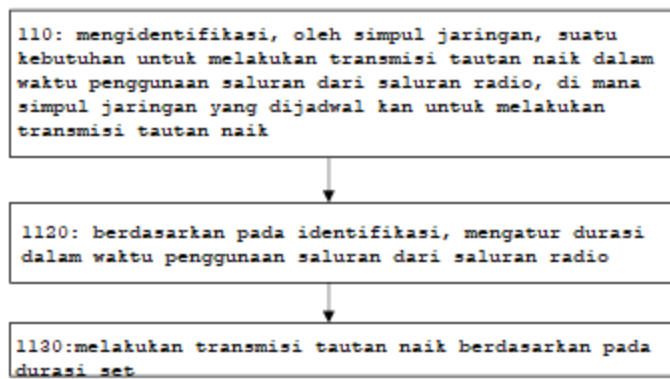
T_A sesuai dengan tembakan LBT tunggal dalam <= celah 16 mikrodetik

T_B sesuai dengan LBT CAT2 dengan <= celah 25 mikrodetik

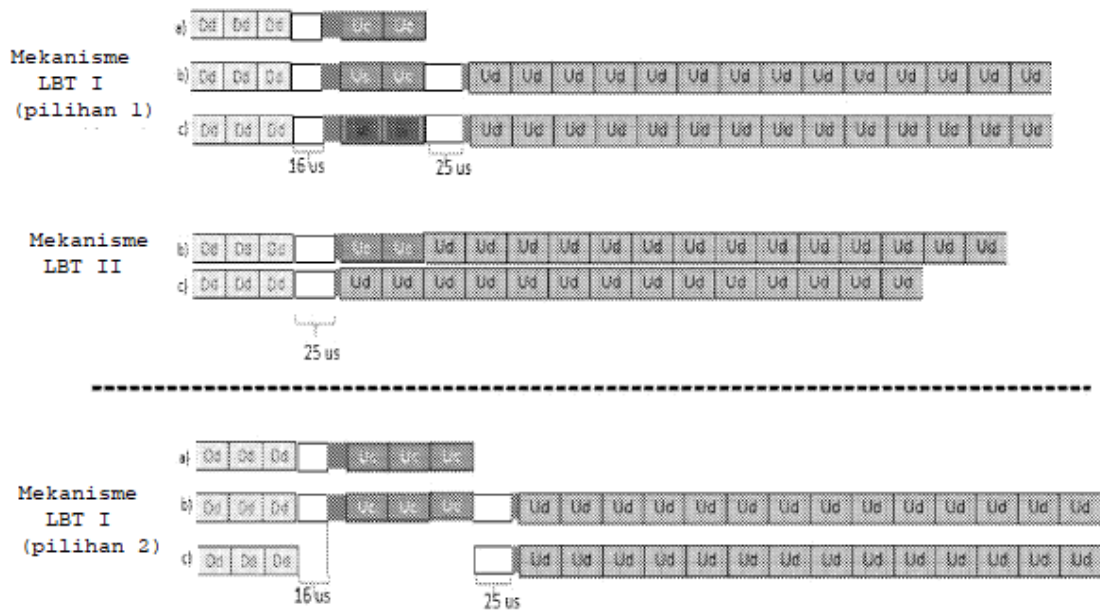
T₁ sesuai dengan durasi maks untuk CAT1 berdasarkan transmisi (mis. 0,5 mdet)

T₂ sesuai dengan waktu transmisi lengkap yang dijadwalkan untuk UE dengan pemberian UE T₂>T₁

ATC

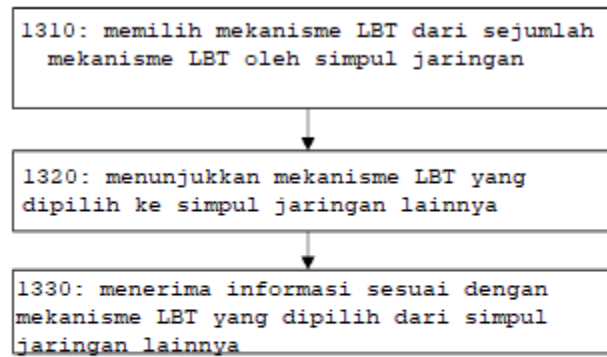


Gambar 11

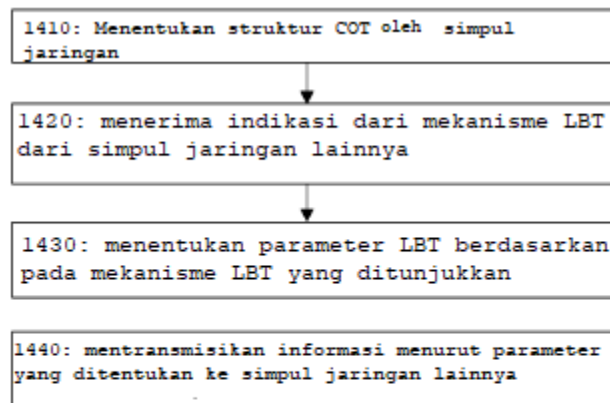


Gambar 12

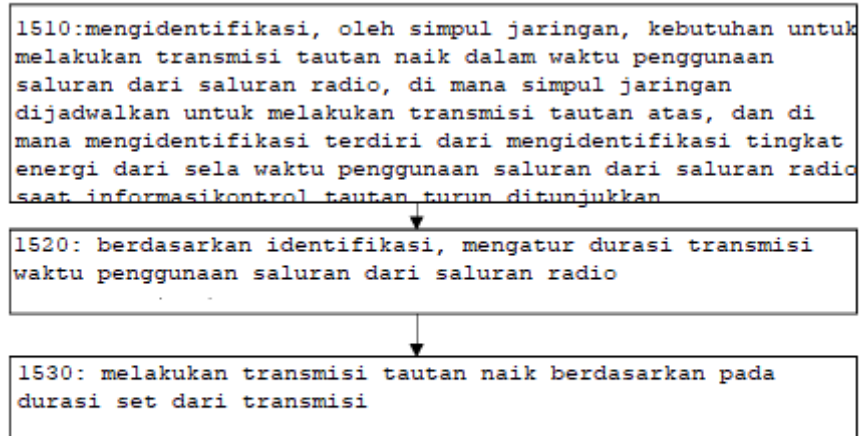
AHC



Gambar 13



Gambar 14



Gambar 15