



**WORLD[®]
SCOUTING**

Jota-Joti - Panduan Aktivitas Amatir Radio

Edisi 2024



© World Scout Bureau Inc.
SCOUTING Development
September 2024

World Scout Bureau,
Global Support Centre
Kuala Lumpur

Suite 3, Level 17,
Menara Sentral Vista, No 150
Jalan Sultan Abdul Samad
Brickfields, 50470
Kuala Lumpur, MALAYSIA

Tel.: + 60 3 2276 9000
Fax: + 60 3 2276 9089

worldbureau@scout.org
scout.org

Reproduction is authorized to National Scout Organizations and Associations which are members of the World Organization of the Scout Movement. Credit for the source must be given.

la vida
LA VIDA
La Vida
Prepárate para la vida

la vida
👤👤👤
La Vida

JOTA-JOTI
Facebook: jota.joti.wosm
X: jotajoti

WOSM
Facebook: WOSM.OMMS
X: worldscouting

2022 English edition by: Bas den Neijssel (PD7BDN), Marco Barbisan (IU3ELI), Marcos Clayton Fernandes Pessoa (PU7MCV), Nicolas Chatelain (F4EGX) and Sandro Gisler.

Update and revision of the 2024 English edition by: Marco Barbisan (IU3ELI) and Marcos Clayton Fernandes Pessoa (PU7MCV)

Layout of the 2024 English edition by: Marcos Clayton Fernandes Pessoa (PU7MCV)

Translation for the 2024 Indonesian edition by: Bambang Budi Prayetno (YG2CBF)

Daftar isi

Apa itu Amatir Radio?	5
Apa itu JOTA-JOTI?	5
Kode Etik Amatir Radio	8
Keselamatan Selama JOTA-JOTI	9
Apa itu radio dan bagaimana ia bekerja?	9
<i>Sinyal Radio VHF dan UHF</i>	10
<i>Sinyal Radio HF</i>	11
Praktik operator & Kode etik	13
Prinsip dasar pemancar/transceiver dan penerima/receiver	13
<i>Gambaran Umum Radio</i>	14
<i>Pelaporan Sinyal RST</i>	19
Praktik Amatir Radio	20
Permainan Amatir Radio	23
Frekuensi HF umum yang digunakan dalam pramuka	23
Bahasa dalam Ham Radio	24
<i>Alfabet Phonetic NATO/ICAO</i>	26
<i>Kode Morse</i>	27
<i>Kode spesial dalam Morse</i>	28
<i>Q code</i>	29
Menentukan lokasi anda - The QTH locator	30
SDR dan WebSDR	32
QO-100	33
IO-86/LAPAN A2	34
DMR	35
Brandmeister	36
D-STAR	37
C4FM / fusion	38
EchoLink	38
Pertemuan Radio Terjadwal	39
SSTV	42
<i>Mengoperasikan Komunikasi SSTV</i>	42
<i>Frekuensi SSTV (kHz):</i>	43

Automated Packet Reporting System (APRS)	44
<i>Frekuensi APRS:</i>	44
Mobile Apps	45
<i>EchoLink:</i>	45
<i>QRZ Call sign search:</i>	45
<i>SSTV apps:</i>	45
<i>Satellite Finder:</i>	45
Lampiran A - Contoh komunikasi kode CQ.....	46
Lampiran B – Amateur Radio Logbook	47
Lampiran C – Antena untuk JOTA-JOTI	48
<i>Pengenalan</i>	48
<i>Dasar dari Antena</i>	48
<i>Dipole antenna (single frequency)</i>	52
<i>Fan Dipole (multiband dipole)</i>	53
<i>Vertical antenna (1/4 gelombang)</i>	54
<i>Menjaga keamanan hardware/perangkat.....</i>	55
<i>Tips praktikal antena dan antisipasi bahaya.....</i>	56
<i>Jenis antena lainnya yang dapat digunakan saat JOTA-JOTI</i>	57
<i>Saran antena sederhana (simple) untuk digunakan saat JOTA-JOTI.....</i>	57
<i>Antena lebih kompleks yang dapat digunakan untuk JOTA-JOTI</i>	57
Lampiran D – Permainan dan aktivitas	58
<i>Aktivitas dasar.....</i>	58
<i>Bagaimana cara membuat Morse key</i>	58
<i>Cara memainkan radio amatir menggunakan Zello.....</i>	63
<i>Game: prisoners.....</i>	65
<i>Navy Battle Game menggunakan International Phonetic Alphabet.....</i>	67
<i>Game: Peta dan Jalan</i>	69
<i>Game: rusa merah.....</i>	69
<i>Word Search</i>	70
<i>Aktivitas Menengah</i>	73
<i>Cara membuat antena dipole untuk Citizen Band (CB).....</i>	73
<i>Radio Scout station hunt</i>	76
<i>Game: Cerita sang mata-mata!</i>	80
<i>Game: monument hunt</i>	81
<i>Game: trigulasi</i>	82
<i>Game: stasiun nomor.....</i>	84
<i>Game: subtone telephone.....</i>	86
<i>Aktivitas tingkat lanjut.....</i>	88

Membuat sebuah crystal radio.....	88
SSTV dari luar angkasa	90
Call (QSO) dengan International Space Station via Radio amatir.....	94
Game: radio listening – mode digital.....	97
Game: radio listening - naval messages	99
Game: fox hunting.....	101
Menata balok dengan panduan komunikasi radio	103
BINGO (BRAVO - INDIA - NOVEMBER - BRAVO – OSCAR).....	104
Komunikasi selama kedaruratan	107
Gambar dari radio - SSTV World.....	110
Jota-Joti Amateur Radio Card Challenge	112



Apa itu Amatir Radio?

Ham Radio, atau kadang dipanggil dengan Amatir Radio, merupakan teknologi yang memungkinkan dua orang yang disebut sebagai operator ham radio untuk dapat berkomunikasi melalui udara.

Mayoritas masyarakat awam ketika membicarakan soal "radio", maka yang dimaksud adalah aktivitas pemancaran berupa program musik atau berita yang dapat diterima oleh semua orang yang dilakukan sebuah stasiun radio, dan memang istilah "radio" ini lebih dikenal secara umum di masyarakat.

Dalam ham radio sendiri, semua orang dapat menjadi baik pengirim ataupun penerima dari siaran radio, selayaknya sebuah panggilan telepon dimana masing-masing sisi juga memiliki giliran untuk berbicara. Meskipun memang banyak teknologi yang memungkinkan untuk melakukan aktivitas ini seperti internet ataupun jaringan telepon publik, ham radio memiliki keistimewaan tersendiri. Ham radio tidak memerlukan jaringan ataupun pusat kontrol untuk beroperasi, ke-dua stasiun yang berkomunikasi dapat langsung menukar "sinyal" melalui udara.

Terdapat banyak sekali peralatan dan ruang lingkup dalam ham radio. Mulai dari radio mainan yang ditunjukkan untuk anak-anak dimana pada mayoritas negara dapat digunakan dengan lebih bebas, hingga ke stasiun besar yang memerlukan perizinan dan lisensi khusus yang dapat mengirimkan sinyal hingga ribuan kilometer di seluruh dunia bahkan berkomunikasi dengan Stasiun Luar Angkasa.

Ham radio atau amatir radio adalah sebuah dunia yang sangat menarik, penuh dengan teknologi dan bahasanya sendiri. Semua orang terutama pemula yang tertarik dengan ham radio tentu akan diterima dengan tangan terbuka, semua amatir radio berpengalaman sangat senang dan terhormat saat mengenalkan dunia amatir radio yang sangat menarik ini kepada mereka yang tertarik dan bergabung dengan amatir radio. Nasib baiknya, JOTA-JOTI adalah sebuah kegiatan sempurna bagi semua orang untuk mengenal sekaligus menjelajahi Ham Radio!

Apa itu JOTA-JOTI?

Kata Jamboree merujuk pada sebuah kegiatan pertemuan besar sesama pandu/pramuka, baik dalam tingkat nasional maupun global, dan akar kegiatan ini dapat ditarik panjang hingga 100 tahun yang lalu pada awal berdirinya gerakan kepanduan di dunia. Jamboree Dunia pertama diadakan pada tahun 1920 dan hingga saat ini menjadi kegiatan rutin empat tahun sekali, untuk Jamboree Dunia ke-26 akan diadakan di Polandia pada 2027 mendatang.

Seiring dengan semakin populernya ham radio diantara pandu/pramuka di dunia, sebuah ide dan gagasan untuk mengadakan 'Jamboree jarak jauh' muncul, melalui amatir radio ini "Jamboree on The Air" lahir dan pertama kali diadakan pada tahun 1957. Lalu ketika internet menjadi semakin populer dan dapat diakses oleh masyarakat umum termasuk kalangan pandu/pramuka, maka "Jamboree on The Internet" lahir pada tahun 1997 tepatnya pada 18-19 Oktober 1997. Sekarang, ke-dua kegiatan ini menyatu menjadi sebuah kegiatan bernama JOTA-JOTI, yang secara harfiah berarti pertemuan pandu/pramuka di udara dan di internet.

JOTA-JOTI selalu diadakan pada minggu ke-3 bulan oktober tiap tahunnya dengan lebih dari 2 juta pandu/pramuka dari seluruh dunia yang ikut berpartisipasi dalam berbagai kegiatan yang menyenangkan dan edikatif selama 3 hari pada pekan JOTA-JOTI.



Penting: Regulasi tentang radio bersifat berbeda pada tiap negara. Panduan ini bukanlah pengganti terhadap regulasi lokal yang telah ada. Kami menyarankan kepada semua pandu/pramuka untuk bekerja sama dengan amatir radio lokal yang telah memiliki lisensi dan kecakapan yang dibutuhkan.

Melalui panduan ini, kami akan memandu anda sebagai seorang pandu/pramuka atau pembina pramuka tentang cara berpartisipasi kegiatan JOTA-JOTI menggunakan teknologi radio amatir: Bagaimana ia bekerja, Praktik operator radio, latar belakang teknis, gagasan dan kegiatan, peraturan dan regulasi, bahasa radio spesifik, alat yang berguna, dan link (rujukan) lebih lanjut.

Aktivitas radio amatir itu selayaknya mengendarai sebuah mobil; dimana semua wajib patuh pada code atau aturan dengan tujuan agar semua orang dapat menjelajahi "jalan udara" tanpa gangguan karena semua orang telah tahu dan mematuhi peraturan yang ada.

Setelah melalui ujian (UNAR: Ujian Negara Amatir Radio), seseorang akan mendapatkan izin dan hak untuk menggunakan stasiun radio amatir dan berbicara di udara, mungkin dalam jarak yang cukup jauh.

Meskipun demikian, anda sebagai seorang pandu/pramuka hanya dapat berbicara melalui mikrofon mewakili diri sendiri dengan kondisi spesifik sebagai berikut:

- stasiun berada pada kendali efektif dan dalam pengawasan langsung oleh operator amatir radio yang telah berlisensi;
- anda boleh melafalkan nama ataupun kata lainnya menggunakan alphabet internasional (dijelaskan lebih lanjut pada halaman
- tahu tentang bagaimana menggunakan prosedur panggilan CQ, kode Q (amatir radio) dan kode J (jamboree);
- telah menyiapkan satu-dua kalimat atau pernyataan yang akan disampaikan.

MEMULAI PERCAKAPAN

Memulai percakapan dengan pandu/pramuka dari lain negara untuk pertama kali dapat terdengar menakutkan. Tak perlu risau! Melalui laman yang kami sertakan dibawah, anda dapat menemukan beberapa saran untuk memulai sebuah percakapan selama JOTA-JOTI:

<https://www.scout.org/news/conversation-starters>

Cetak dan tulis daftar pertanyaan serta bawalah selama di Stasiun Radio JOTA-JOTI; Selalu siapkan diri secara matang untuk menjawab pertanyaan yang sama, terutama jika anda berbicara dengan bahasa asing.

Berikut beberapa daftar pertanyaan tambahan untuk memulai percakapan:

- Apa olahraga favorit anda
- Bagaimana cara anda menghemat air
- Beritahu hal unik tentang anda
- Apa program SDGs yang anda pahami?
- Bagaimana anda berkontribusi dalam perdamaian di lingkungan anda?
- Apa hal paling menarik dari aktivitas daur ulang?
- Bagaimana anda menjelaskan tentang hidup sehat?
- Bagaimana anda menghindari penggunaan tas plastik?
- Bagi anda, apa arti menjadi seorang pemimpin?
- Bagaimana anda berkontribusi daalam SDGs? Apakah ada proyek SDGs di lingkungan anda?
- Apakah anda tau bagaimana melafalkan nama anda menggunakan kode NATO/ICAO?
Contoh BUDI – BRAVO-UNIFORM-DELTA-INDIA

JOTA-JOTI itu tentang bergembira!

JOTA-JOTI itu bukan sebuah kompetisi.

JOTA-JOTI itu tentang bertemu pandu seluruh dunia!

JOTA-JOTI itu tentang percakapan bukan sekedar kontak.

JOTA-JOTI itu menghubungkan sesama pandu/pramuka.



Kode Etik Amatir Radio

Prinsip dasar yang mengatur etik kami selama mengoperasikan radio amatir diantaranya:

RASA SOSIAL, RASA PERSAUDARAAN, DAN SEMANGAT PERSAUDARAAN: ada banyak dari kita yang bermain pada jalur udara yang sama (taman bermain kita). Kita tidak pernah sendiri. Semua operator amatir radio adalah teman sejawat, saudara dan saudari kita, sahabat kita. Bertindak sewajarnya. Selalu tenggang rasa.

TOLERANSI: Tak semua amatir akan membagikan opini kita dan opini kita belum tentu adalah opini/pendapat terbaik. Anda perlu memahami bahwa ada orang lain dengan opini berbeda dengan kita. Selalu bertoleransi. Dan ini berlaku untuk semua orang termasuk anda.

SOPAN: Jangan gunakan bahasa kurang baik atau vulgar saat mengudara. Jika anda menunjuk seseorang, maka empat jari akan mengarah ke diri anda sendiri. Selalu kontrol diri anda setiap saat.

MEMAHAMI: pahami bahwa tak semua orang memiliki pemahaman, profesional, dan keahlian yang kita miliki. Jika anda hendak melakukan sesuatu berkaitan dengan ini, berperilaku secara positif (Ada yang bisa dibantu, Ada yang bisa saya ajarkan, dsb) alih-alih secara negatif (mengejek, mengumpat, emosi dsb).



Amatir Radio Adalah:

MEMAHAMI: Secara sadar ia tidak akan menggunakan udara untuk kesenangan pribadi, sedemikian rupa sehingga mengurangi kesenangan orang lain.

SETIA: Mereka memberikan liyalitas, dorongan dan dukungan bagi amatir radio lain, klub lokal, dan organisasi anggota IARU di negara mereka dimana amatir radio dinegaranya diwakilkan secara nasional maupun global.

PROGRESIF: Mereka menjaga stasiunnya untuk mengikuti jaman. Dibangun dengan baik dan efisien ia akan mempergunakan dan melayaninya dengan cara yang bersih dan teratur.

RAMAH TAMAH: Jika diminta ia akan mengirim berita dengan perlahan dan sabar, kepada yang belum berpengalaman ia kan memberi nasehat, pertimbangan dan bantuan secara ramah tamah. Ini adalah tanda dari semangat amatir radio

SEIMBANG: radio adalah hobinya, ia tidak akan memperkenankan hobynya mempengaruhi kewajibannya terhadap rumah tangga, pekerjaan, sekolah atau mesyarakat sekitarnya

PATRIOTIK: selalu siap sedia dengan pengetahuan dan stasiun radionya untuk mengabdikan kepada Negara dan Masyarakat.

Bacaan lebih lanjut: [Ethics and operation procedures for the Amateur radios \(Edition 3, 2010\)](#)

Keselamatan Selama JOTA-JOTI

Dengan semua kesempatan dan konten yang ada, menggunakan internet dan radio amatir juga tak lepas dari berbagai resiko keamanan seperti ancaman data pribadi, keamanan dan keselamatan peserta.



Kami menyarankan semua partisipan untuk mengambil dan menyelesaikan kursus Be Safe Online yang tersedia agar memiliki kesiapan penuh dalam kegiatan JOTA-JOTI ataupun kegiatan daring lainnya.

https://www.scout.org/elearning_beingsafeonline

Informasi lebih lanjut:

<https://www.jotajoti.info/be-safe>

Tak ada anggota muda di stasiun?

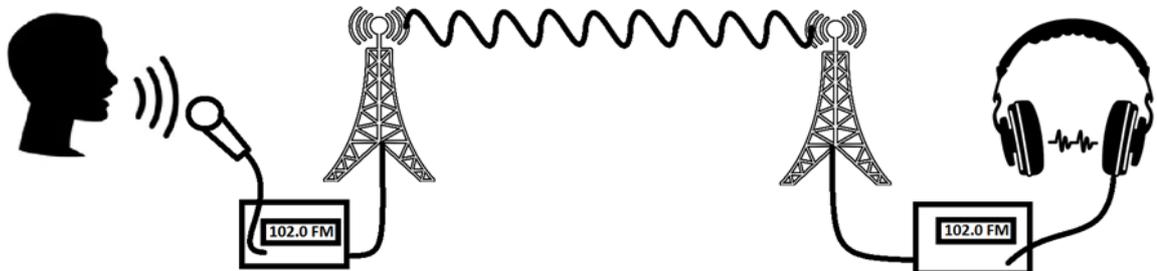
Jika anda adalah anggota dewasa dan tak terdapat anggota muda di stasiun, anda tetap diperbolehkan untuk menjawab panggilan selama JOTA-JOTI. Namun anda tetap perlu menginformasikan kepada operator lawan bahwa saat ini tidak ada anggota muda di stasiun namun anda bersedia untuk berbicara dengan anggota muda disana.

Apa itu radio dan bagaimana ia bekerja?

Radio merupakan teknologi pengiriman sinyal dan komunikasi melalui gelombang radio. Gelombang radio dibuat oleh sebuah pemancar dan akan diterima oleh perangkat penerima. Pemancar radio adalah perangkat elektronik yang mengubah komunikasi seperti kata-kata yang diucapkan melalui antena menjadi sinyal elektromagnetik.

Di antara Pemancar dan Penerima, bisa terjadi distorsi yang dapat mempengaruhi pemahaman dalam berkomunikasi. Segala macam jenis transmisi pada berbagai frekuensi dimungkinkan. Anda pasti familiar dengan siaran radio, misalnya mendengarkan musik favorit di dalam mobil. Hal terpenting adalah pemancar dan penerima harus berada pada frekuensi yang sama sehingga dapat didengar ataupun dikirim secara baik.

Untuk memecahkan dan menerima enkripsi dari sebuah pesan, mereka harus berada dalam mode yang sama untuk memahami komunikasi (misalnya, dua negara berbeda menggunakan satu bahasa untuk memahami satu sama lain). Mereka dapat membuat janji tentang bagaimana dan kapan mereka akan melakukan percakapan dengan mengikuti peraturan Amatir Radio Internasional.



Komunikasi Point to Point

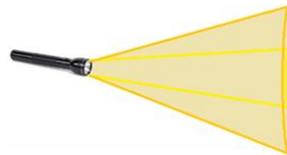
Secara umum, semakin tinggi frekuensi transmisi ($>50\text{MHz}$), maka semakin pendek kemungkinan jarak penerimaannya. Sebaliknya semakin rendah frekuensinya ($<50\text{MHz}$), maka semakin efisien transmisi dapat menyebar hingga ke seluruh dunia. Prinsipnya sama seperti sinyal audio. Jika ada festival musik dengan band rock di taman, suara frekuensi rendah (bass) dapat terdengar pada jarak yang jauh lebih jauh dibandingkan nada tinggi.

Frekuensi umum yang digunakan oleh ham radio.

Terdapat 2 grup: High Frequency (HF $<50\text{MHz}$) dan Very High Frequency-Ultra High Frequency (VHF-UHF $>50\text{MHz}$). Gelombang radio dapat dibandingkan dengan gelombang cahaya (visual). Cahaya juga merupakan 'frekuensi' tetapi frekuensinya jauh lebih tinggi dan dapat terlihat secara visual oleh mata manusia. Antena bisa diarahkan, selayaknya sumber cahaya (bola lampu atau obor). Jadi, tergantung pada jenis antenanya, sinyal radio dapat diarahkan ke segala arah atau dikirim sebagai pancaran satu arah, seperti halnya cahaya.



Omnidirectional/Segala arah



Directional (beam)/Searah

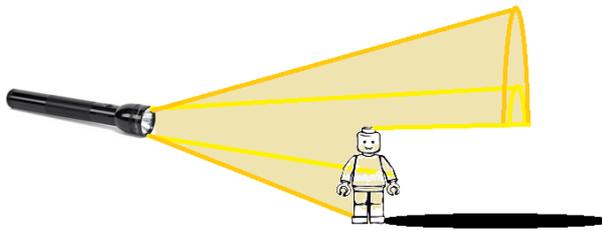


Dalam "Lampiran C" kita akan membahas lebih jauh terkait antena yang digunakan.

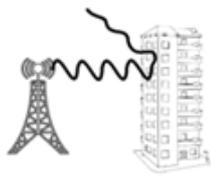
Sinyal Radio VHF dan UHF

Radio transmitter

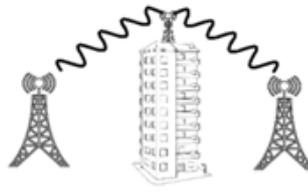
Untuk frekuensi lebih tinggi 30MHz ke 300MHz (Very High-Frequency /VHF), 300MHz-3GHz (UHF/Ultra High Frequency), suatu benda/objek dapat menghalangi penerimaan sinyal dengan jelas. Objek tersebut juga dapat "memantulkan" sinyal radio, seperti halnya sumber cahaya. Jika anda menggunakan lampu senter dan terdapat objek yang berdiri di tengah sinarnya, maka sinar yang terkena obkek menghasilkan "Bayangan". Cahaya di belakang objek akan berkurang atau bahkan hilang.



Gedung-gedung tinggi, kota, atau bahkan lengkungan bumi bisa menjadi 'masalah' bagi sinyal UHF dan VHF. Satelit, repeater, atau menara antena tinggi dapat mengatasi masalah ini dengan menerima dan mengulang sinyal yang diterima (repeater).



Refleksi sinyal terhalang



Repeater darat



Repeater via satelit



Dipantulkan menggunakan bulan



Repeater via internet / kabel

Sinyal Radio HF

Untuk frekuensi lebih rendah di spektrum HF/High Frequency (<30MHz), perisai pelindung magnetis di sekitar bumi dapat membantu memantulkan sinyal yang dikirim sehingga memungkinkan lapisan ini digunakan untuk menjangkau jarak yang sangat jauh. Cara perisai pelindung bumi ini membantu atau bahkan mengganggu sinyal radio adalah akibat kombinasi dari medan magnet bumi dan transmisi magnetis dari matahari, dan hal ini kerap berubah selayaknya cuaca: Setiap hari atau jam, kondisinya bisa berbeda.

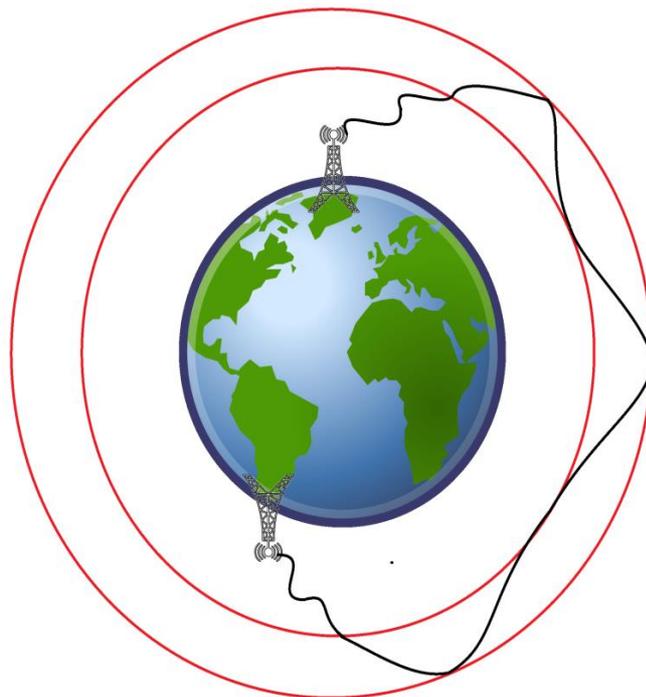
Alasan dibalik hal ini adalah ketika matahari menghasilkan 'solar flare' (radiasi elektromagnetik yang dihasilkan dari aktivitas matahari yang meluncurkan jutaan proton ke luar angkasa), maka lapisan pelindung bumi ini akan terganggu. Pada belahan bumi utara dan selatan, aktivitas matahari yang mempengaruhi medan magnet bumi ini bisa dilihat dengan mata telanjang yaitu aurora. Jadi, bumi mempunyai lapisan magnetis di sekeliling planetnya untuk melindungi kita dari medan magnet kuat matahari yang dapat masuk ke bumi yang dapat berbahaya.

Anda dapat melihat ramalan aktivitas matahari melalui channel YouTube berikut:
<https://www.youtube.com/channel/UCkXjdDQ-db0xz8f4PKgKsag>

Ketika sinyal radio HF ditransmisikan, transmisi berpindah dari bumi ke Lapisan-F ini. Sistem bekerja secara terbalik. Lapisan pelindung (F) di sekitar planet memantulkan sinyal dari dalam dan mencoba menjaga sinyal tetap berada di dalam lapisan tersebut. Jadi, bumi membantu sinyal HF menyebar ke seluruh dunia dengan cara memantulkan sinyal tersebut. Jika terdapat "bukitan" di lapisan F yang memantulkan sinyal kembali ke daratan pada suatu tempat di seluruh dunia, maka sinyal radio dapat diterima hingga ribuan kilometer jauhnya.



<https://www.nsta.org/science-teacher/science-teacher-novemberdecember-2020/aurora-borealis>



Ilustrasi tentang bagaimana sinyal HF dapat menjangkau sisi lain dunia dengan bantuan lapisan-F

Dalam JOTA-JOTI, sebuah radio dapat digunakan untuk terhubung. Dalam panduan ini, kami mencoba memberikan beberapa keterampilan dasar dan percakapan yang berguna untuk komunikasi radio (selama JOTA-JOTI). Perbedaan bahasa dapat menjadi masalah. Jadi, melalui komunikasi radio amatir, kita memiliki alat global untuk berkomunikasi satu sama lain.

Praktik operator & Kode etik

Selama JOTA-JOTI, kita akan berbicara dengan stasiun lain. Seperti yang disebutkan sebelumnya, untuk menggunakan pemancar radio, Anda harus memiliki lisensi atau amatir radio berlisensi untuk melakukan transmisi radio. Anda tidak boleh memutar musik dengan lisensi radio amatir (kerena perlu lisensi berbeda untuk keperluan tersebut).

Selama percakapan, peserta dapat berbicara tentang cuaca, teknik, sekolah, permainan Pramuka, atau berbicara tentang kegiatan JOTA-JOTI. Menghindari topik positif ini adalah cara terbaik untuk berteman setiap hari di seluruh dunia, berbagi pengetahuan dan kecintaan terhadap teknologi untuk terhubung satu sama lain!



Prinsip dasar pemancar/transceiver dan penerima/receiver

(On / Off, Volume, Frequency, Mode, Squelch, PTT)



Terdapat berbagai jenis radio untuk penggunaan mobile/bergerak atau stasioner/tetap. Selain itu juga terdapat berbagai macam transceiver/pemancar, seperti halnya mobil, ada banyak model berbeda mulai dari minivan hingga mobil sport. Semuanya adalah 'mobil', dan semuanya memerlukan SIM yang sama, namun cara kerjanya sedikit berbeda atau memiliki tombol berbeda di tempat berbeda dan memiliki fungsi khusus untuk aplikasi. Namun secara keseluruhan, semuanya memiliki setir, velg, ban, mesin, dan lampu depan untuk membawa kita ke tujuan yang diinginkan.

Hal yang sama juga diaplikasikan pada radio amatir. Tersedia berbagai macam tipe dan merk radio yang tersedia di pasaran. Pada bagian ini, kami ingin menunjukkan beberapa dasar

transceiver/pemancar yang dapat digunakan. Perbedaan utama antara transceiver/pemancar dan receiver/penerima adalah transceiver dapat mengirimkan (mengirimkan pesan Anda melalui antena) dan menerima sinyal. Receiver hanya dapat menerima sinyal radio (seperti namanya).

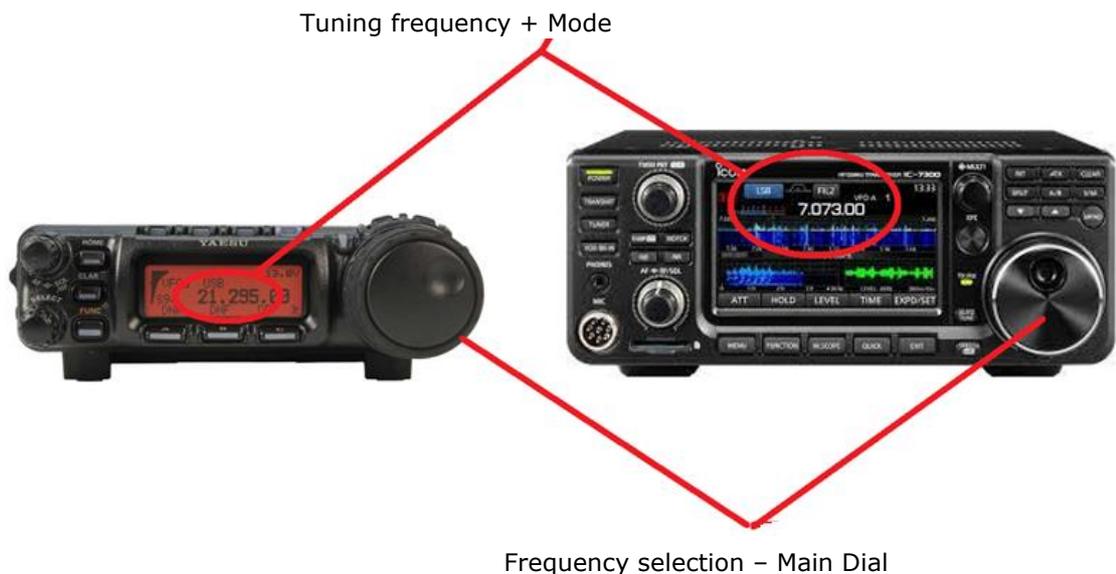
Gambaran Umum Radio



Pastikan sebelum menyalakan radio, power supply sudah terhubung dengan radio dan antena yang sesuai dengan pita komunikasi telah terpasang dengan baik. Tombol ON/OFF radio sendiri bisa berupa knob pada volume ataupun tombol tersendiri. Setelah menekan tombol atau memutar knob maka radio akan menyala.

Setelah radio pada posisi ON, sebelum kita mulai melakukan koneksi atau sekedar mendengarkan sinyal radio, kita perlu membahas beberapa fungsi umum yang ada pada perangkat radio.

Pada layar radio, umumnya akan menampilkan banyak informasi terkait perangkat. Beberapa hal penting diantaranya:



Untuk 'Tune in' atau mendengarkan sebuah frekuensi, anda harus memilih frekuensi yang sama sebagai stasiun penerima atau memilih frekuensi kosong untuk memulai percakapan. Untuk melakukan 'tune in' frekuensi, umumnya bisa dilakukan dengan memutar 'Main Dial' yang berbentuk knob besar di radio).



Sekarang anda perlu memilih mode operasi pada opsi {MODE SELECT}. Mode ini dapat diibaratkan selayaknya bahasa. Jika anda menggunakan Bahasa Inggris dan stasiun lain menggunakan Bahasa Indonesia, maka kita memang bisa mendengar percakapannya namun tak bisa memahami satu sama lain. 'Mode' adalah bahasa yang dikirimkan melalui sinyal radio yang telah dimodifikasi sedemikian rupa oleh transceiver ke antena.



MODE USB sedang aktif

- FM Mode (Frequency Modulation)
- AM Mode (Amplitude Modulation)
- SSB (USB - LSB) (Upper Sideband - Lower Sideband pada sinyal AM)
- CW (Morse code)
- Data modes (Paket atau digital modes dengan komputer)

Umumnya terdapat mode utama (paling umum digunakan) untuk frekuensi tertentu. Terdapat daftar yang jelas bagi tiap wilayah (region) dan frekuensi di dunia dimana semuanya dapat ditemukan pada 'band plan' amatir radio bersama dengan batas maksimal power/tenaga untuk transmisi sinyal.

Anda dapat memilih band (contoh: 20m - 14.190 MHz) dengan mode {USB MODE} kemudian menyalakan volume dan mendengarkan sinyal yang masuk. (Jika tak terdengar adanya percakapan/atau hanya suara noise, anda bisa mencari/berpindah pada band frekuensi lainnya).

Untuk komunikasi suara pada spektrum HF, stasiun pemancar akan menggunakan AM sedangkan amatir radio akan menggunakan SSB (LSB jika dibawah 10 MHz, USB jika diatas 10 MHz). Diatas 30 MHz, stasiun pemancar dan amatir radio umumnya menggunakan mode FM (WFM untuk pemancar, NFM untuk operator radio).

Jika anda telah memilih frekuensi dan mode yang ada (sesuai dengan antenna yang digunakan), maka anda dapat melakukan kontak dengan stasiun lain dengan menekan tombol {PTT}/Push to Talk pada mikrofon yang digunakan.

Tak perlu takut saat didepan mikrofon. Langsung saja bicara seperti biasa.

Saat berbicara dengan mikrofon pastikan agar perangkat berada dekat dengan sumber suara (sekitar 10 cm, supaya hembusan nafas tidak masuk dan perangkat masih bisa terlihat langsung oleh mata); tekan tombol PTT; kemudian baru bicara. Jika tidak demikian (tidak menekan tombol PTT) maka stasiun lawan bicara tidak akan bisa mendengar anda karena transmitter radio {TX} belum diaktifkan (kecuali dalam mode VOX). Setelah selesai, cukup lepas tombol PTT untuk mendengarkan stasiun lawan bicara.



SQUELCH (SQL) berfungsi untuk menghalangi output suara pada sinyal berdasarkan level/tingkat yang dipilih; dengan cara ini, maka suara noise yang menggagnggu diantara komunikasi dapat dihilangkan dengan keuntungan lain yaitu menghemat baterai perangkat. Perlu diperhatikan, jika anda mengatur level/tingkat squelch terlalu tinggi, maka mungkin anda tak akan mendengar sinyal lemah dari stasiun lain.



Contoh band plan ham radio di region USA:

160	1.800	1.830	DX Window 1.850	1.860	1.880	1.900	1.920	1.940	1.960	1.980	2.000	
80	3.500	3.525	3.550	3.675	3.725	3.750	3.775	3.800	3.850	3.900	3.950	4.000
40	7.000	7.025	7.050	7.100	7.125	7.150	7.175	7.200	7.225	7.250	7.275	7.300
30	10.100	10.110	10.120	10.130	10.140	10.150						
20	14.000	14.025	14.050	14.075	14.100	14.125	14.150	14.175	14.200	14.250	14.300	14.350
17	18.068	18.075	18.085	18.095	18.105	18.110	18.300	18.400	18.500	18.168		
15	21.000	21.025	21.050	21.100	21.150	21.200	21.225	21.250	21.300	21.350	21.400	21.450
12	24.890	24.910	24.920	24.930	24.940	24.950	24.960	24.970	24.980	24.990		
10	28.000	28.100	28.200	28.300	28.400	28.500	28.700	28.900	29.100	29.300	29.500	29.700
6	50.00	50.10	DX Window 50.11	50.50	51.00	51.50	52.00	52.50	53.00	53.50	54.00	
2	144.00	144.10	144.30	144.50	145.00	145.50	145.80	146.00	146.50	147.00	147.50	148.00
	Extra CW	CW	Novice CW	Novice CW & Data	Extra SSB	SSB	FM	Satellite	CW, Data & Phone			

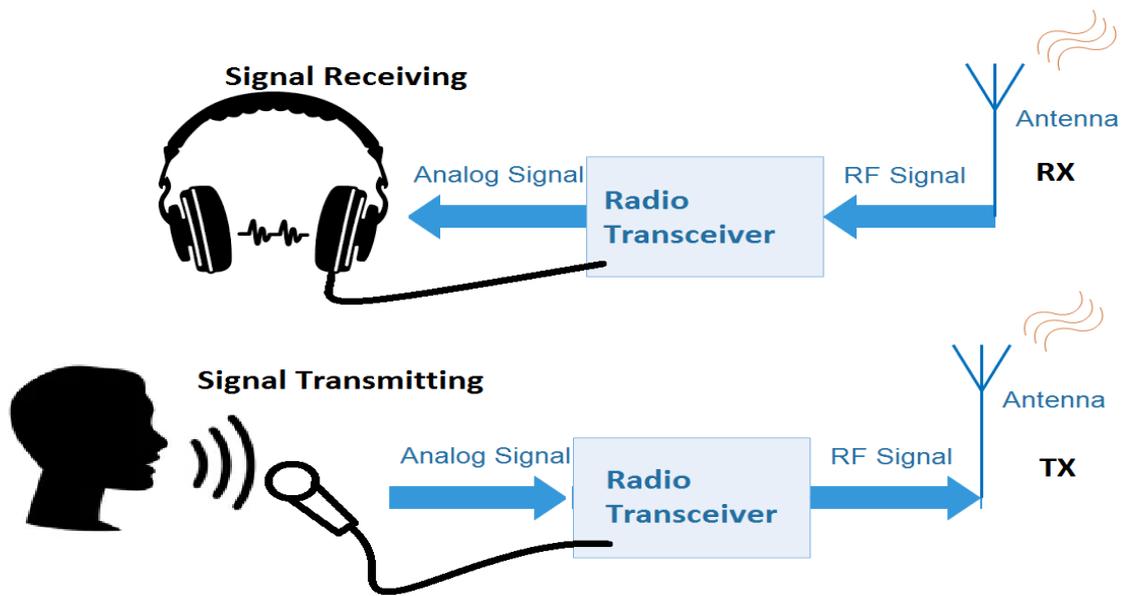
Selanjutnya – untuk memberikan laporan penerimaan sinyal dari stasiun lainnya, anda perlu membaca parameter 'VU meter' atau 'Level meter' pada layar radio yang mengindikasikan kekuatan sinyal yang diterima, atau istilahnya 'RST' (Received Signal Strength).

Sistem pelaporan RST ini akan dijelaskan pada poin selanjutnya.



Signal Level/Kekuatan Sinyal

Karena tiap stasiun mempunyai radio dan antena berbeda beserta jarak masing-masing, maka setiap sinyal akan memiliki sifat berbeda. Operator radio sendiri umumnya tertarik tentang seberapa kuat sinyal yang diterima oleh lawan bicaranya.



Transmit/mengirim dan receive/menerima sinyal terpisah satu sama lain dikenal dengan koneksi Simplex. Sebuah koneksi seperti telepon (mendengarkan dan bicara secara bersamaan) dikenal dengan Duplex.

Dengan beragamnya perangkat radio sekarang, anda dapat menggunakan berbagai 'filter' yang tersedia untuk mengirim ataupun menerima sinyal agar mudah dipahami. Beberapa filter yang paling umum digunakan diantaranya; CWfilter -Bandwidth filter, DNR – Digital Noise filter dan Notch filter untuk membersihkan sinyal suara yang tak diinginkan seperti tone pengganggu ataupun sinyal yang memiliki background noise tinggi.

Pelaporan Sinyal RST

Informasi ini digunakan untuk menunjukkan kepada koresponden atau operator tentang kualitas sinyal yang diterima. Di dalam jargonnya, para amatir radio menyebutnya sebagai 'Report' atau laporan.

(RS untuk phone/kata yang diucapkan, RST untuk {Mode} cw)

Contohnya, "Report LIMA-SEMBILAN" berarti: (R) Terbaca sempurna, (S) Sinyal sangat kuat

R - Readability

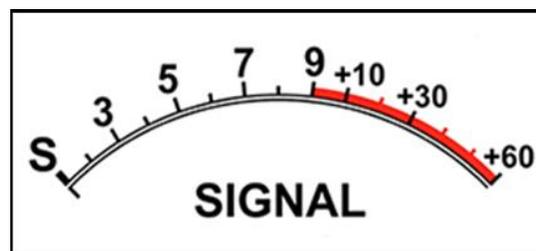
R1 - Tak terbaca/tak terdengar.

R2 - Hampir tidak dapat dibaca, kata kadang-kadang dapat dibedakan.

R3 - Terbaca, namun sulit dipahami.

R4 - Terbaca, tanpa ada kesulitan apapun.

R5 - Terbaca sempurna



Kekuatan Sinyal

S - Strength

S1 - Lemah, sinyal nyaris tak terbaca

S2 - Sinyal sangat lemah

S3 - Sinyal lemah

S4 - Sinyal cukup terbaca

S5 - Sinyal cukup bagus dan terbaca

S6 - Sinyal baik

S7 - Sinyal cukup kuat

S8 - Sinyal kuat

S9 - Sinyal sangat kuat

T - Tone

T: untuk dial tone, hanya digunakan pada kode Morse dan komunikasi digital. Nilai berkisar dari 1 (sangat tidak teratur) hingga 9 (jernih) dan memberikan informasi tentang kualitas suara yang didengar.

T1 - Nada mendesis yang sangat kasar

T2 - Nada ac yang sangat kasar, tak teratur/tak musikal

T3 - Nada ac yang kasar dan bernada rendah, mod. musik

T4 - Nada ac agak kasar, mod. musikal

T5 - Nada yang dimodulasi secara music/berirama

T6 - Nada termodulasi, sedikit peluit

T7 - Mendekati not DC, terdapat riak halus

T8 - Not DC bagus, hanya sedikit riak

T9 - Not dc murni

Sekarang Anda memiliki pengetahuan dasar tentang teknik di balik pengoperasian peralatan radio selama JOTA-JOTI! Selanjutnya, kita akan melihat apa yang dapat kita sampaikan kepada stasiun lain dan bagaimana berbicara satu sama lain melalui radio.

Tentu saja, selama JOTA-JOTI, seorang pembina Pramuka atau operator ham radio dapat membantu peserta mewujudkan koneksi ke stasiun radio lain. Menjalani hubungan dengan keajaiban radio amatir sungguh keren!

Praktik Amatir Radio



Bagaimana cara 'set-up' koneksi radio?

Untuk membuat sebuah koneksi radio, kita membutuhkan:

- Sebuah transmitter radio amatir;
- Sebuah antena;
- Lisensi atau operator ham radio berlisensi untuk membantu anda.

Setiap stasiun radio memiliki 'callsign' masing-masing sebagai identitasnya. Anggap saja seperti nomor pada kendaraan kita. Huruf atau karakter pertama (disebut prefix) menunjukkan negara atau kawasan pemilik callsign, yang kemudian diikuti dengan nomor. Karakter selanjutnya adalah karakter random atau bisa dipilih oleh operator amatir radio.

Contohnya, kita lihat pada callsign **LX9S**: **LX** mewakili wilayah Luxembourg, **9** adalah regulasi lokal yang menunjukkan club station, dan **S** dipilih untuk mewakili kata 'Scout'. Jadi kesimpulannya, LX9S adalah stasiun JOTA-JOTI yang terletak di Eropa berdasarkan informasi sebelumnya. Operator radio diperlukan untuk menyebutkan callsign stasiunnya setidaknya setiap 5 menit saat beroperasi (ON AIR).



Menyiapkan koneksi melalui radio: Apa yang harus dikatakan

Salah satu aturannya adalah selalu menyebutkan kode pemanggil dan kemudian kode stasiun tempat Anda berada berkomunikasi (You from me) di awal dan akhir komunikasi.

Contoh panggilan umum JOTA-JOTI dari stasiun LX9S di Luxembourg, Eropa. Yang telah diterjemahkan:

CQ Jamboree CQ Jamboree disini LX9S ("LIMA X-RAY NINE SIERRA") memanggil dan mendengarkan panggilan. LX9S memanggil CQ dan standby

Kemudian sebuah stasiun amatir memberikan reaksi.

LX9S disini PI4RS("PAPA INDIA FOUR ROMEO SIERRA") apakah anda mendengar/copy?

Apa yang harus dikatakan untuk tetap berbicara (QSO)?
Anda bisa melakukan percapan seperti biasa.

PI4RS disini LX9S menjawab (selamat pagi,malam) bagi anda disana.

Nama saya Toni, *TANGO OSCAR NOVEMBER INDIA*

QTH saya (lokasi) adalah *LUXEMBOURG, LIMA UNIFORM X-RAY ECHO MIKE BRAVO OSCAR*

Stasiun anda memberikan kembali mic ke stasiun lawan bicara. Balasannya:

Terima kasih,bla bla.....Mic saya kembalikan. LX9S dari PI4RS

Setelah berbicara; stasiun lawan memberikan kembali mic ke stasiun anda:

Dimenerti Kak JOHN. Kami stasiun pramuka dan menikmati pekan JOTA-JOTI. Cuaca disini ... dan umur saya ... tahun. Terima kasih untuk komunikasinya, mic saya kembalikan kepada anda sebagai penutup. PI4RS dari LX9S

Microfon telah diberikan kembali ke stasiun lawan.

LX9S disini PI4RS

Terima kasih atas informasinya, have fun dan selamat menikmati pekan JOTA-JOTI. 73'

Baik kak John, terimakasih atas percakapannya. QSL Card kami 100% via the Bureau. Terimakasih atas kontaknya dan 73 untuk anda sekeluarga, PI4RS dari LX9S. 73

Sekarang, anda bisa menuliskan percakapan ke logbook dan membuat "QSL" card ke stasiun sebagai konfirmasi bahwa kontak sudah dibuat. Dan sekarang anda bisa memulai kontak baru lagi.

CQ Jamboree CQ Jamboree this is...

*Model percakapan serupa dilampirkan dalam **Lampiran A** dan model/contoh logbook dapat ditemukan pada **Lampiran B** di akhir panduan ini.*

Permainan Amatir Radio

Aktivitas yang terlampir pada panduan ini dimaksudkan untuk memberikan ide baru guna mendukung persiapan dan pelaksanaan JOTA-JOTI dalam lingkup lokal.

Meski pada dasarnya JOTA-JOTI juga melibatkan komunikasi dengan amatir radio seluruh dunia, ide yang ada pada panduan ini dapat digunakan sebagai kegiatan tambahan/pendukung untuk membuat kegiatan lokal menjadi lebih variatif dan menarik, sekaligus membantu pembina untuk mengajarkan teknik amatir radio dasar dan praktik komunikasi yang baik.

Aktivitas ini dapat berguna selama pelaksanaan JOTA-JOTI, namun kegiatan ini dapat digunakan pada lain waktu dan kapanpun oleh pandu/pramuka untuk menggunakan teknis radio sebagai pendekatan edukatif pendidikan kepramukaan.

Mayoritas aktivitas ini dapat dilakukan tanpa memerlukan izin amatir radio.

Menggunakan alat yang bersifat "receiving-only" umumnya tak memerlukan otorisasi. Meskipun demikian, harap untuk melihat dan memperhatikan aturan yang telah dibuat oleh pihak terkait sebelum menggunakan alat untuk mendengarkan radio amatir.

Platform JOTA-JOTI (<https://www.jotajoti.info>) menawarkan berbagai ide atau gagasan kegiatan yang dapat digunakan sebagai aktivitas pelengkap agar acara JOTA-JOTI setempat bisa lebih bervariasi.

Permainan serta ide aktivitas amatir radio ini dijelaskan lebih lanjut pada Lampiran D (permainan dan aktivitas).

Frekuensi HF umum yang digunakan dalam pramuka

Bands	SSB (phone)	CW (morse)
80 m	3.690 & 3.940	3.570 MHz
40 m	7.090 & 7.190 MHz	7.030 MHz
20 m	14.290 MHz	14.060 MHz
17 m	18.140 MHz	18.080 MHz
15 m	21.360 MHz	21.140 MHz
12 m	24.960 MHz	24.910 MHz
10 m	28.390 MHz	28.180 MHz
6 m	50.160 MHz	50.160 MHz

Bahasa dalam Ham Radio

Berikut adalah daftar pendek bahasa/istilah yang kerap diucapkan oleh amatir radio:

Singkatan

- **CQ:** general call (memanggil semua stasiun yang ada di frekuensi)
- **CW:** Carrier wave, digunakan untuk kode Morse
- **DX:** distant contact (jarak kontak dari kontingen berbeda)
- **R or Rgr:** Roger - Ok
- **RST:** Readable Signal Tone - Untuk mengidentifikasi kualitas sinyal yang diterima berdasarkan angka
- **RX:** Receive, menerima sinyal
- **SDR:** Software Defined Radio - Sebuah alat penerima sinyal (radio) untuk PC
- **TNX or TKS:** Thanks - singkatan radio ini umum digunakan pada transmisi Morse / CW
- **TX:** Transmit
- **UTC:** Universal Time Coordinated, standar [waktu utama WIB=+7 UTC](#)

Istilah

- **Biro (Bureau):** QSL via Biro (Bureau) - sebuah sistem matang untuk mengirimkan QSL card dalam jumlah besar ke sesama amatir radio. Membutuhkan waktu lebih lama dari surat, namun menjadi pilihan paling hemat untuk mengirim QSL Card terutama ke negara atau benua lain.
- **Call (callsign):** Nomor registrasi yang dimiliki oleh seorang amatir radio atau organisasi radio amatir.
- **Contest:** sebuah acara di mana amatir radio bersaing untuk mendapatkan gelar/juara.
- **JOTA-JOTI:** Jamboree on the Air -, Jamboree on the Internet - acara terbesar kepanduan dunia yang dilaksanakan tiap minggu ke-3 bulan Oktober.
- **Pile-up:** accumulation of calls to a single station.
- **QSL card:** Sebuah kartu seukuran kartu pos yang digunakan untuk mengonfirmasi kontak atau laporan stasiun yang telah didengar. QSL card sering dipertukarkan antara para ham radio atau penggemar CB. QSL card juga sering dikirim oleh stasiun siaran gelombang pendek untuk mengkonfirmasi laporan penerimaan.
- **S Meter:** Signal meter, alat indikasi pada receiver atau transceiver yang menunjukkan kekuatan sinyal yang diterima. Umumnya ditampilkan menggunakan huruf "S" dengan tingkat 1 sampai 9.
- **Shack:** Sebuah ruangan radio yang diambil dari istilah serupa yang terdapat pada ruang radio kapal, sekarang umum digunakan untuk menyebutkan stasiun milik ham radio
- **Squelch:** Sebuah kontrol pada receiver atau transceiver yang digunakan untuk membisukan atau mematikan audio ketika tidak ada sinyal yang masuk. SQL digunakan untuk mencegah noise terdengar pada output ketika tidak ada sesuatu untuk dimonitor.
- **Vertical:** Sebuah vertical antenna/antena vertikal.
- **VSWR (atau SWR):** Voltage standing wave ratio. Sebuah ukuran dari power yang kembali dari antena ketika antena dan feeder tak dicocokkan dengan benar.
- **Yagi:** Salah satu jenis beam antenna. (Mayotitas antena yang digunakan oleh TV adalah antena YAGI).
- **YOTA:** Youngsters on the Air - sebuah organisasi ham radio(non-Scouting) yang mengajak generasi muda untuk menikmati membuat kontak radio.
- **POTA:** Parks on the Air - Sebuah program penghargaan radiosport internasional yang mendorong para amatir radio berlisensi untuk mengunjungi, menikmati dan mengoperasikan stasiun bergeraknya pada berbagai taman atau ruang terbuka hijau. Perlu di ingat bahwa operator tetap harus menghormati pengunjung lain dan regulasi setempat.

- **SOTA:** Summit on the Air - Sebuah kegiatan dan penghargaan amatir radio yang di gagas oleh John Linford dari Britania Raya pada tahun 2002. Tujuan kegiatan SOTA adalah untuk mendorong amatir radio berlisensi mengoperasikan stasiun sementara dari puncak ketinggian seperti bukit atau pegunungan. Kegiatan ini juga mendorong amatir radio untuk menggunakan metode jelajah seperti hiking, mendaki gunung, bersepeda dan sebagainya sembari mengoperasikan stasiun radio amatir di puncak bukit atau gunung.

Nomor

- **59:** Umum digunakan saat memberikan report sinyal "RST" (dan tetap akan menanyakan callsign anda).
- **73:** "I send you my best regards." ucapan salam hangat untuk menutup kontak



Alfabet Phonetic NATO/ICAO

Kode NATO/ICAO adalah kode yang sangat berguna dalam pelafalan kata ataupun pengejaan huruf dan nomor; kode ini sangat baik digunakan dalam kasus penerimaan buruk karena sinyal yang lemah atau adanya gangguan/noise saat berkomunikasi.

Kone Phonetic International diciptakan oleh ICAO (International Civil Aviation Organization) dan sangat sering digunakan dalam percakapan radio seperti: militer, agensi keamanan, penerbangan, kelautan, navigasi, dan tentunya kita para amatir radio.

Kode NATO/IACO memiliki posisi sangat penting untuk meningkatkan ketersediaan komunikasi terutama jika berbeda bahasa dan memastikan kejelasan dalam komunikasi dimana kerap diperlukan dalam pelafalan nama, lokasi, koordinat dan informasi penting lainnya terutama dalam kedaruratan.

NATO Phonetic Alphabet

A	Alpha	N	November
B	Bravo	O	Oscar
C	Charlie	P	Papa
D	Delta	Q	Quebec
E	Echo	R	Romeo
F	Foxtrot	S	Sierra
G	Golf	T	Tango
H	Hotel	U	Uniform
I	India	V	Victor
J	Juliett	W	Whiskey
K	Kilo	X	X-ray
L	Lima	Y	Yankee
M	Mike	Z	Zulu

Kode Morse

A	· -	J	· - - -	S	· · ·	2	· · - - -
B	- · · ·	K	- · -	T	-	3	· · · - -
C	- · · ·	L	· - · ·	U	· · -	4	· · · · -
D	- · ·	M	- -	V	· · · -	5	· · · · ·
E	·	N	- ·	W	· - -	6	- · · · ·
F	· · · ·	O	- - -	X	- · · ·	7	- - · · ·
G	- - ·	P	· - - ·	Y	- - - -	8	- - - · ·
H	· · · ·	Q	- - · -	Z	- - · ·	9	- - - - ·
I	· ·	R	· - ·	1	· - - - -	0	- - - - -

Kode morse merupakan sistem yang digunakan untuk mewakili karakter huruf, nomor dan tanda baca melalui kode sinyal yang dikirim sesekali melalui suara panjang dan pendek

Kode ini dikembangkan oleh Samuel Morse pada 1835, pencipta telegraph elektrik, sebuah alat yang menggunakan arus listrik untuk mengontrol elektromagnet yang berfungsi sebagai emisi dan penerima sinyal.

Pesan yang dikodekan menggunakan morse dapat dikirimkan melalui beberapa cara melalui ketukan panjang atau pendek.

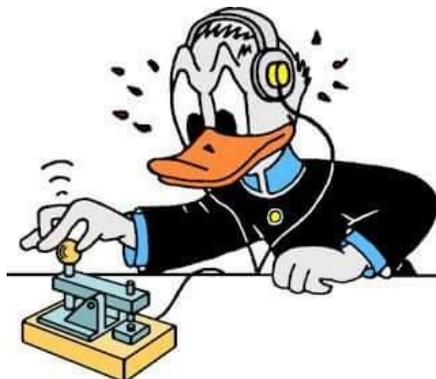
Ketika menggambarkan sebuah titik, gunakan atau katakan "Di" dan ketika hendak menggambarkan sebuah strip, jangan disebutkan dengan kata "dash" tapi "daa".

Sebelum mengkhawatirkan streaming atau praktik mengirim kode morse secara langsung, lebih baik untuk mulai memahami kode morse dengan cara mendengarkan komunikasi morse terlebih dahulu.



Kode spesial dalam Morse

Singkatan	Mnemonic	Kode	Penjelasan
	SOS	...---	Kode darurat internasional
K (k)		-.-	Kontak, meminta untuk mengirim pesan
	HH	masalah dalam decoding di sisi penerima (8 poin)
=	BT	-.-.	Pemisah (stop), paragraf baru
+	AR	-.-.	Dalam pesan/transmisi ("kepada Anda"). aku menunggu tanggapan dari Anda
?	IMI	..---	Tidak dimengerti, mohon diulang!
	VA, SK	...--	Akhir kontak, saya tidak mengharapkan jawaban dari Anda



Q code

Q-Code	Digunakan sebagai pertanyaan	Digunakan sebagai pernyataan
QRA	Apa nama stasiun anda?	Nama saya ...
QRB	Berapa kira-kira jarak anda dengan stasiun saya?	Jarak antara stasiun kita adalah dalam mil / kilometer
QRG	Apa frekuensi yang saya gunakan?	Frekuensi yang ada gunakan ... kHz (atau MHz).
QRK	Bagaimana kualitas sinyal saya?	Kualitas sinyal anda ... (skala 1 sampai 5).
QRL	Apakah anda sedang sibuk?	Saya sedang sibuk, mohon tidak diganggu.
QRM	Apakah Anda terganggu oleh kebisingan/noise?	Saya tengah mengalami gangguan.
QRN	Apakah Anda terganggu oleh kebisingan/noise yang berasal dari alam (badai, kilat)?	Saya terganggu oleh kebisingan yang berasal dari alam
QRO	Haruskah saya meningkatkan daya pemancar?	Mohon naikan daya pemancar.
QRP	Haruskah saya mengurangi daya pemancar?	Mohon kurangi daya pemancar.
QRQ	Haruskah saya mengirim lebih cepat?	Mohon naikan kecepatan transmisi [... wpm = kata per menit].
QRS	Haruskah saya mengirim lebih lambat?	Mohon naikan kecepatan transmisi [... wpm = kata per menit].
QRT	Haruskah saya menghentikan pancaran?	Mohon tutup (atau Saya akan menutup) transmisi.
QRV	Apa anda sudah siap?	Saya siap.
QRX	Kapan anda menghubungi kembali?	Saya akan kembali pada ... di ... kHz (atau MHz).
QRZ	Siapa yang memanggil saya?	Anda tengah dipanggil oleh ... di ... kHz (atau MHz).
QSA	Apa kualitas kekuatan sinyal saya?	Kekuatan sinyal anda ... (Skala dari 1 sampai 5).
QSB	Apakah kekuatan sinyal saya memudar?	Kekuatan sinyal Anda bervariasi.
QSK	Bisakah kamu mendengar saya? Jika iya, bolehkah saya masuk?	Saya mendengar anda, bicaralah.
QSL	Dapatkan anda terima?	Terkonfirmasi, diterima.
QSO	Bisakah Anda berkomunikasi dengan ... secara langsung atau melalui dukungan?	Saya dapat berkomunikasi dengan ... secara langsung Note: Ini juga identik dengan komunikasi langsung atau koneksi langsung.

Daftar lengkap Q codes: <https://amateurradioprep.com/amateur-radio-q-codes/>

Q-Codes (juga dikenal dengan Q-Signals) adalah kombinasi tiga huruf yang dimulai dengan huruf Q yang digunakan operator CW sebagai pengganti frasa umum. Awalnya dimaksudkan untuk digunakan hanya oleh operator telegraf radio, sekarang Q-code telah menjadi bagian permanen dari jargon hobi ham radio, banyak amatir radio yang menggunakannya baik melalui telepon maupun percakapan tatap muka

Q-Code telah diakui secara internasional dalam semua layanan telekomunikasi. Karena kodenya yang merupakan susunan 3 huruf, selalu dimulai dari huruf 'Q' dengan kombinasi dari QAA ke QUZ sehingga mudah dihafal dan dilafalkan. Kode Q dapat digunakan untuk memberikan pertanyaan, jawaban, memberikan konfirmasi atau sanggahan dalam sebuah komunikasi. Jika kode Q berbentuk pertanyaan maka akan diakhiri dengan tanda tanya, namun jika tidak ada maka kode Q tersebut merujuk pada jawaban ataupun konfirmasi lainnya.

Karena sifat kode pendek dan kemudahan untuk mengirim ataupun pertanyaan dan jawaban ini, maka kode Q tidak memerlukan pengantar berupa kalimat panjang ataupun pemahaman lebih dalam terkait bahasa lain sehingga mudah dimengerti.

Tentu, penggunaan kode ini sesuai untuk komunikasi telegraf, di mana pesan-pesan dijabarkan secara alami..

Meskipun tidak ada halangan atau larangan dalam penggunaan Q Code melalui mikrofon (ucapan), penggunaannya hanya disarankan atau diperlukan ketika stasiun radio mempunyai keterbatasan waktu atau kesulitan dengan perbedaan bahasa..

Menentukan lokasi anda - The QTH locator

Untuk menentukan lokasi sebuah stasiun radio, alih-alih menggunakan bujur dan garis lintang, kami menggunakan World-Wide Locator (yang dikenal juga dengan QRA locator atau Maidenhead locator). Dalam metode lokasi ini, peta dunia dibagi menjadi kotak-kotak kecil dengan 6 karakter untuk mendeskripsikan lokasinya. Dengan cara ini, maka memungkinkan untuk membagi suatu wilayah dengan luas 10,4 km² dalam satu kotak kecil. Kombinasi kode lokasinya adalah dua huruf (A ke R), 2 angka (0 ke 9) dan 2 huruf (a ke X) lagi.

Dua huruf pertama merepresentasikan kolom kotak besar yang membentang di seluruh dunia. Huruf pertama mewakili bujur (18 interval, masing-masing 20°) dan huruf ke-2 sebagai garis lintang (10 interval, masing-masing 10°)

Seperti yang ditunjukkan pada gambar dibawah, pasangan karakter kedua (dua angka) membagi setiap bidang sebelumnya menjadi kotak yang lebih kecil. Angka pertama menyatakan interval bujur di dalam persegi (10 interval, masing-masing 2°), angka kedua menyatakan garis lintang (10 interval, masing-masing 1°).

Kotak-kotak ini kemudian dibagi lagi menjadi sub-kotak, dikodifikasikan oleh pasangan huruf terakhir (huruf pertama: 24 interval garis bujur, huruf kedua: 24 interval garis lintang).

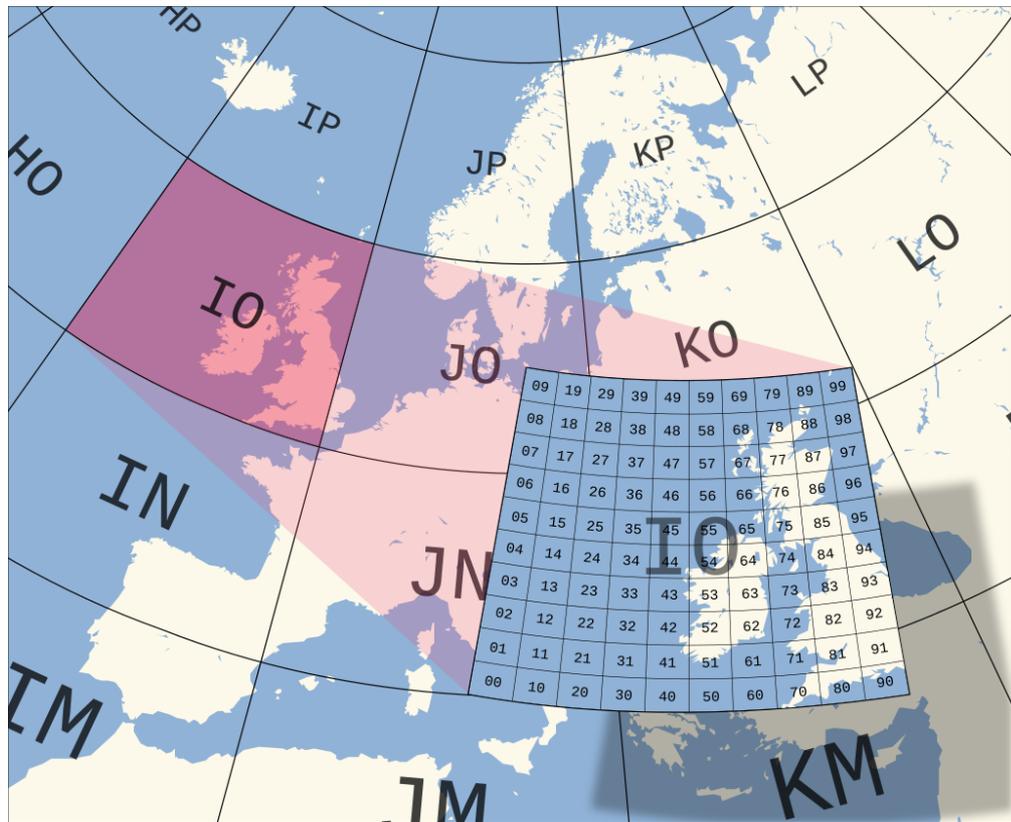
Informasi lebih lanjut dapat dilihat di: https://en.wikipedia.org/wiki/Maidenhead_Locator_System

Untuk menemukan pencari lokasi suatu tempat, atau melihat apa yang ada di dalam kode pencari lokasi tertentu, Anda dapat menggunakan tools gratis seperti <https://www.voacap.com/qth.html> atau <https://k7fry.com/grid/>

Sebagai contoh dan praktik langsung, cari monumen yang ada pada locator dibawah?

- KL59NX
- KM17UX
- JN61FV
- JN18BT
- FN20XQ
- OM89EW
- PM95VQ

- ML97AE
- DG52IU
- FH36RU



(Source: [Wikipedia](#). Image by Oona Räisänen, [CC BY-SA 3.0](#))

JOTA-JOTI Dx Cluster

Selama JOTA-JOTI tentu terdapat keinginan untuk melakukan kontak dengan stasiun lainnya. Stasiun JOTA-JOTI dapat menggunakan JOTA-JOTI Dx Cluster (sebuah database stasiun radio amatir) yang dapat digunakan selama kegiatan untuk dapat menemukan stasiun dengan cepat bersama dengan frekuensi yang tengah digunakan untuk berkomunikasi.

Cara kerjanya?

Ketika sebuah stasiun amatir radio mendengar stasiun pramuka di udara, mereka dapat memasukan data berupa tanggal, waktu, frekuensi dan callsign ke database. Setelah dimasukan data ini dapat langsung dilihat secara publik. Stasiun kita juga dapat memasukan data serupa atau frekuensi transmit supaya stasiun lain dapat masuk dan melakukan kontak ke frekuensi yang tengah digunakan.

Apa yang diperlukan?

- Komputer, paket program radio terminal, Ham net atau Internet;
- Listrik atau baterai/sumber listrik lain;
- Pramuka yang antusias untuk memonitor Dx Cluster (JOTA-JOTI contact manager).

Web yang dapat dikunjungi:

Untuk memonitor:

<https://www.dxwatch.com/>

Untuk menambahkan informasi (Membagikan titik lokasi):

<http://www.dxsummit.fi/#/>

Peta:

<https://www.dxmaps.com/spots/mapg.php?Lan=E>

SDR dan WebSDR

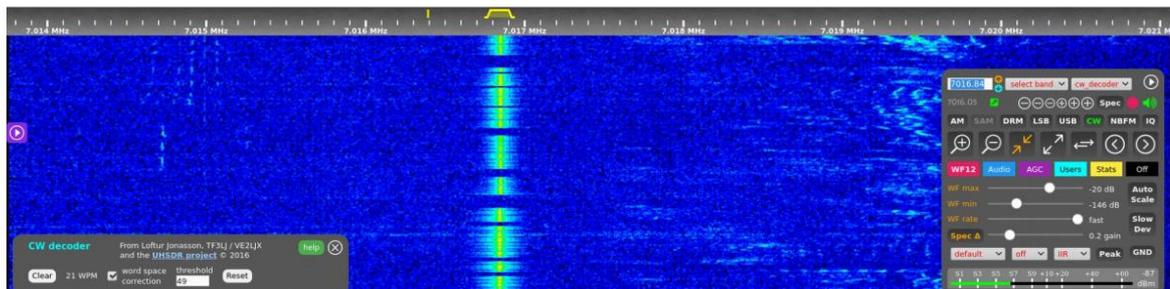
Software-defined radio (SDR) merupakan sebuah radio yang dibuat dengan bentuk software allih-alih hardware konvensional.

SDR receivers umumnya berharga cukup murah dan tersedia pada berbagai marketplace. Bentuknya sendiri paling umum adalah USB Dongle (RTLSDR). Terdapat 2 main chips (komponen) yang umum digunakan. Untuk HF RT820 (band 0 - 50MHz) dan E4000 atau RTL2832U untuk UHF-VHF (30 - 2 GHz)



Selain hardware berupa USB dongle yang berperan sebagai receiver, sebuah komputer dengan software tetap dibutuhkan untuk "membaca" signal yang diterima. Software yang tersedia diantaranya: HSDR, Airspy, atau KIWI SDR.

KiwiSDR web SDR: dibawah adalah apa yang tampak pada layar aplikasi SDR, sinyal ditampilkan dalam bentuk "waterfall display" (karena selalu turun kebawah) dengan mode dan frekuensi yang digunakan. Noise ditampilkan dengan warna gelap sedangkan sinyal kuat ditampilkan pada warna yang lebih cerah. Untuk mendengarkan sebuah sinyal, anda perlu memindahkan tanda berwarna kuning pada frequency bar dan disejajarkan pada garis yang berwarna cerah, anda juga dapat menggunakan cara alternatif dengan memasukkan frekuensi secara manual pada panel kontrol yang tersedia. Jika posisinya kurang sejajar dan tak sempurna, maka mungkin ada akan mendengar suara yang kurang normal seperti nada rendah atau tinggi. Ingat untuk selalu memilih mode yang tepat (CW - Morse, LSB - voice dibawah 10 MHz, USB - voice diatas 10 MHz, AM - broadcasting stations, FM - voice dan broadcasting diatas 30 MHz, dsb.). Alat lainnya dapat membantu anda untuk merekam percakapan ataupun menerima sinyal digital.



Dengan menggunakan SDR, anda dapat membuat sebuah receiver online yang tersedia bagi orang lain (melalui perangkat dekstop) di internet. Melalui link dibawah anda dapat menemukan beberapa WebSDR atau web receiver lainnya. Melalui web tersebut anda dapat mendengarkan percakapan radio oleh Stasiun JOTA-JOTI melalui internet.

Coba web berikut:

- <http://kiwisdr.com/public/>
- <http://rx.linkfanel.net/>
- <http://www.Websdr.org>

Direct link ke receiver di Belanda: <http://websdr.ewi.utwente.nl:8901/>

QO-100

Qatar OSCAR-100 merupakan geostation amatir radio transponder pertama di dunia, hasil kerjasama antara [Qatar Satellite Company \(Es'hailSat\)](#), [Qatar Amateur Radio Society \(QARS\)](#), dan [AMSAT Deutschland \(AMSAT-DL\)](#), yang memberikan technical lead pada proyek tersebut.

OSCAR-100 dioperasikan oleh Es'hail-2, sebuah Broadcast Transponder Satellite yang dimiliki oleh [Es'hailSat Qatar Satellite Company](#); satelit ini berada pada orbit tetap di 25.9° E.

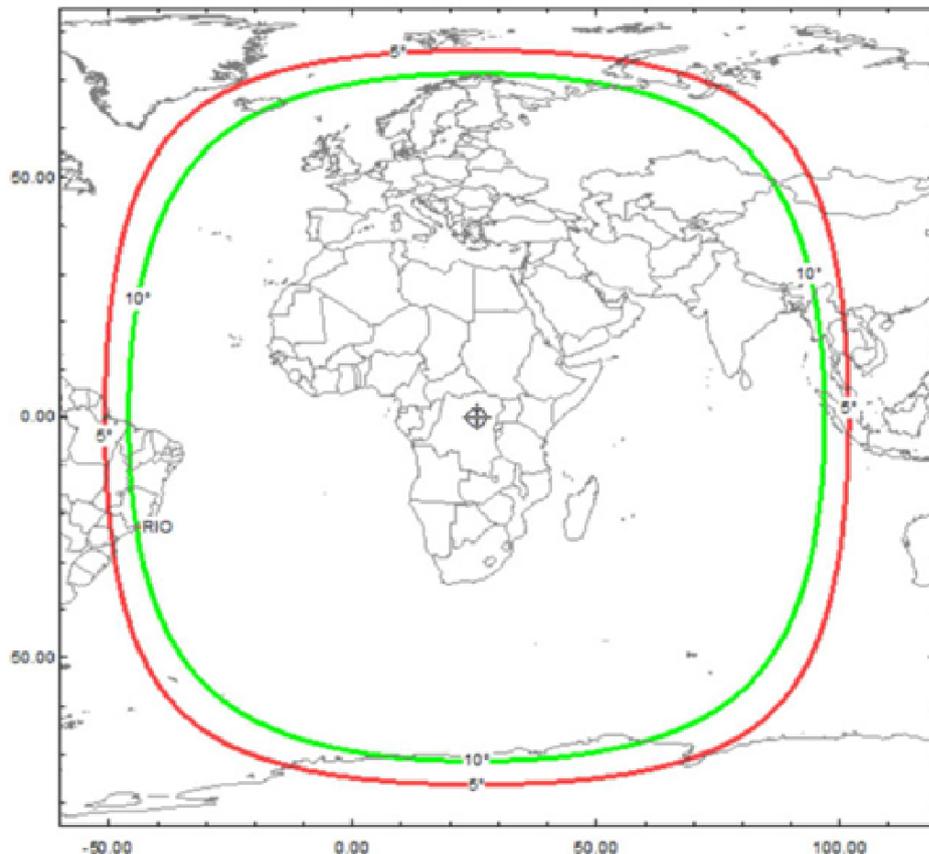


Komunikasi via OSCAR100

Anda juga dapat mendengarkan siaran satelit ini melalui web SDR.

INFO Link: <https://eshail.batc.org.uk/nb/>
SSB Frequency **10.489.890 RX, TX 2400.390**

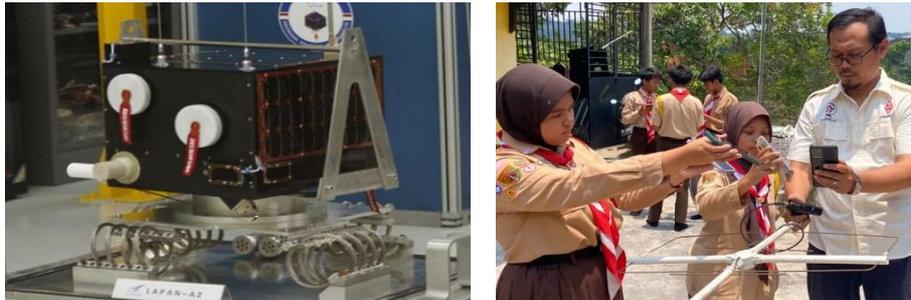
Jangkauan satelit dari orbit 26 deg East



IO-86/LAPAN A2

Indonesia Oscar-86 atau Satelit Lapan A2 merupakan micro-sattelite yang dibuat oleh Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) RI, bekerja sama dengan Organisasi Amatir Radio Indonesia (ORARI) yang diluncurkan pada tahun 2015 sebagai suksesor dari satelit sebelumnya yaitu LAPAN/TUBSAT. Dalam satelit ini terdapat berbagai modul radio dan kamera dengan tujuan utama sebagai mitigasi bencana dan AIS (Automatic Identification System) bagi kapal yang ada di perairan Indonesia.

IO-86/LAPAN A2 dioperasikan oleh LAPAN bersama AMSAT-ID dan umum digunakan oleh amatir radio seluruh dunia untuk berkomunikasi ataupun sebagai sarana pendidikan lainnya.



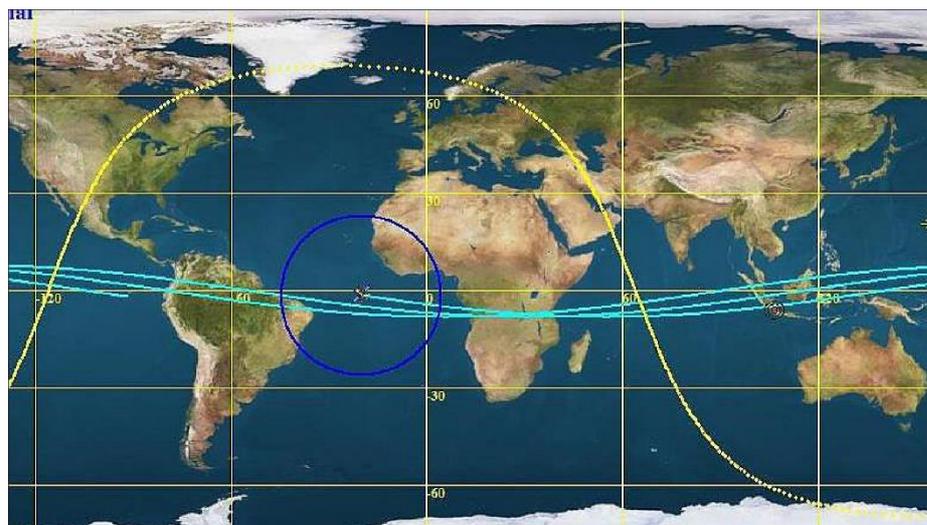
Modul IO-86/LAPAN A2 dan pramuka mempraktikkan penerimaan SSTV selama JOTA.
Source: LAPAN & Teritorial Ungaran

Informasi lebih lanjut (in Indonesian):

- <https://brin.go.id/orpa/pusat-riset-teknologi-satelit/page/satelit-lapan-a2>

Frekuensi UHF-VHF

Uplink : **145.880/145.825**
Downlink : **435.880/145.825**
Beacon : **437.425**
Tone : FM tone 88,5Hz/APRS
Callsign : YBSAT/YBOX-1



Jangkauan area dan jalur orbit LAPAN A2/IO-86 (biru) dengan LAPAN A3/IPB (kuning)
Sources: LAPAN

DMR

Digital mobile radio (DMR) adalah standar radio seluler digital terbuka terbatas yang ditetapkan dalam Standar Institut Telekomunikasi Eropa (ETSI) pada Standar TS 102 361 bagian 1-4[1] dan digunakan dalam produk komersial di seluruh dunia. DMR, bersama dengan P25 fase II dan NXDN, merupakan teknologi pesaing utama dalam bandwidth setara 6,25 kHz menggunakan vocoder AMBE+2 yang dipatenkan. DMR dan P25 II menggunakan TDMA dua slot pada saluran 12,5 kHz, sedangkan NXDN menggunakan saluran diskrit 6,25 kHz menggunakan pembagian frekuensi, dan TETRA menggunakan TDMA empat slot pada saluran 25 kHz.

DMR di design menjadi tiga tier/tingkat yang digunakan. DMR tier I and II (DMR konvensional) pertama kali di publikasikan pada tahun 2005, dan DMR III (trunked) di publikasikan pada tahun 2012, dengan produsen memproduksi produk dalam beberapa tahun setelah publikasi DMR dikeluarkan.

Tujuan utama dari standar ini adalah untuk menentukan sistem digital dengan kompleksitas rendah, biaya rendah, dan interoperabilitas antar merek, sehingga pembeli komunikasi radio tidak terpaku pada solusi eksklusif. Dalam praktiknya, mengingat keterbatasan cakupan standar DMR saat ini, banyak vendor telah memperkenalkan fitur-fitur eksklusif yang membuat penawaran produk mereka tidak dapat dioperasikan dengan merek lain.



Cara DMR bekerja dari: <https://www.n4nrv.org/dmr-radio-made-me-cross/>



DMR radio dengan hotspot

Brandmeister

The 907 Talk Group umum digunakan oleh pandu/pramuka seluruh dunia untuk melakukan kontak global melalui radio digital dibawah pengawasan langsung dan mengikuti kebijakan yang telah diberikan oleh masing-masing negara yang menjadi anggota ITU.

Bagi yang hendak melakukan kontak melalui Brandmeister, diharapkan untuk meminta ID terlebih dahulu pada link berikut (terdapat waktu konfirmasi untuk mendapatkan nomor ID valid): <https://www.radioid.net/>

Terbuka 24 jam sehari, 7 hari seminggu, 365 hari setahun

Daftar lounge/room berbeda yang disediakan untuk JOTA pada jaringan Brandmeister:

TG 907 - JOTA Call, ketika kontak sukses dibuat, anda akan diminta untuk bergabung pada kanal/chatroom dibawah:

TG 9071 - JOTA Room 1	TG 9072 - JOTA Room 2
TG 9073 - JOTA Room 3	TG 9074 - JOTA Room 4
TG 9075 - JOTA Room 5	TG 9076 - JOTA Room 6
TG 9077 - JOTA Room 7	TG 9078 - JOTA Room 8

TG 90737 - JOTA French

TG 90710 - JOTA German Deutsch (jeden 4. Donnerstag im Monat, 20:30 Uhr Berlin)

TG 235907	JOTA United Kingdom,	in English
TG 272907	JOTA Ireland,	in English
TG 250907	JOTA Russia,	на Русском
TG 268907	JOTA Portugal,	em Português
TG 2229405	JOTA Italy,	in Italiano
TG 204907	JOTA The Netherlands,	in het Nederlands
TG 50297	JOTA Malaysia,	di Malaysia
TG 50298	JOTA Malaysia,	di Malaysia
TG 748907	JOTA Uruguay,	en Español
TG 748918	JOTA Uruguay,	en Español
TG 33457	JOTA Mexico,	en Español
TG 724907	JOTA Brazil,	em Português
TG 263907	JOTA Germany,	auf Deutsch
TG 510907	JOTA Indonesia,	di Indonesia

TG 918 - YOTA Call (hanya untuk amatir radio muda) ketika kontak berhasil dilakukan, anda tetap diminta untuk bergabung dengan kanal TG lainnya dan keluar dari TG 918.

TG 510 – JOTA Indonesia, lounge/room bagi peserta JOTA dari Indonesia ataupun peserta dari negara lain yang berbahasa Indonesia. Setelah kontak berhasil dibuat, anda dapat bergabung ke TG 510907 atau TG lainnya.

C4FM / fusion

C4FM merupakan teknik modulasi digital yang digunakan untuk mengirimkan suara atau data secara digital melalui kanal radio. C4FM merupakan akronim dari Continuous 4-level Frequency Modulation.

Karena itu, empat frekuensi ini digunakan untuk penguncian pergeseran frekuensi. Frekuensi ini berada dalam rentang frekuensi gelombang ultra-pendek dan gelombang desimeter di bawah 1 GHz.

Modulasi yang digunakan adalah APCO P25 (Radio Land Mobile Communications, Project 25), sebuah transmisi high-level yang digunakan untuk radio digital resmi seperti untuk kepolisian atau SAR yang umum digunakan di Amerika Utara ataupun di dunia oleh amatir radio.

C4FM diperuntukan dalam penggunaan komunikasi oleh Telecommunications Industry Association (TIA), sebuah asosiasi/badan pemerintahan di USA, dalam the ANSI / TIA-102.

CAAB-C standard.

ID: IT-RADIOscoutING DTFM ID: 87202 Catania, Sicily, Italy

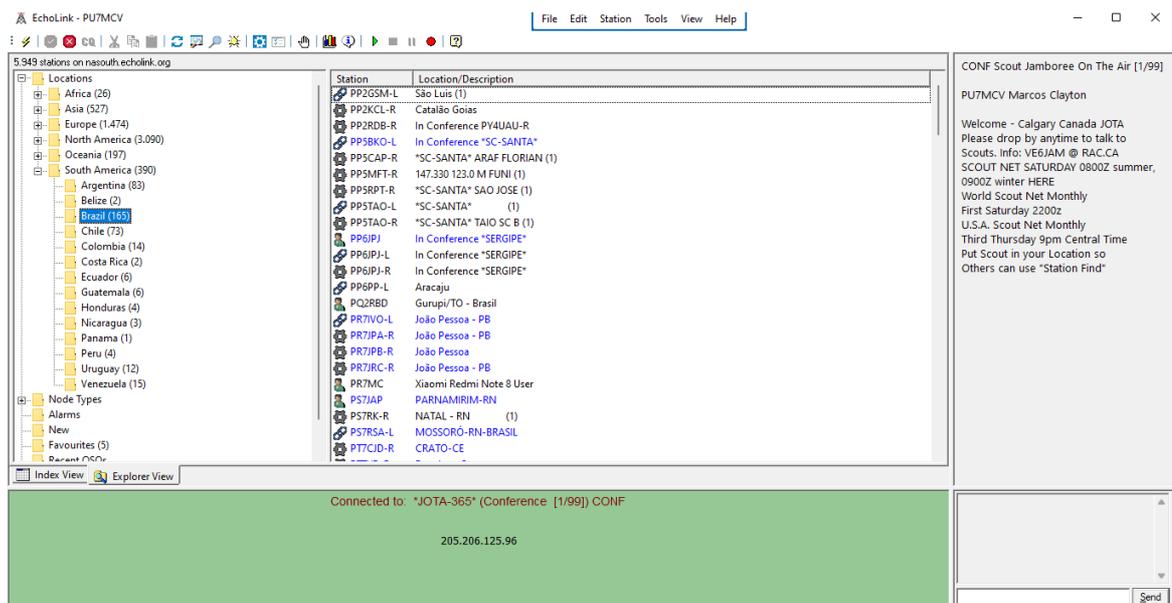
ID: N2TPA-ND 271432 [N2TPA](#) Digital Hudson, Florida, USA N:28 20' 36"W:082 42' 10" Mendukung Kepanduan Internasional dan kebencanaan

UK:

- Fusion Hotspot atau Local Repeater FCS004, Room 27 Terbuka 24/7
- Fusion Wires-X Hotspot atau Local Repeater JOTA-365-Scouts Terbuka 24/7

EchoLink

EchoLink merupakan sebuah computer-based Amateur Radio system yang didistribusikan secara gratis.



Jika anda memiliki koneksi internet yang baik di stasiun anda, kami merekomendasikan untuk menggunakan EchoLink untuk berkomunikasi. Keuntungan utama penggunaan EchoLink adalah memungkinkan kontak dalam jarak yang sangat jauh tanpa perlu mengkhawatirkan propagasi radio bahkan dapat menggunakan radio genggam (HT).

Echolink bekerja melalui komputer yang terhubung ke internet dan stasiun radio amatir. Melalui cara ini, maka sinyal yang anda kirim melalui udara juga dapat dihantarkan melalui internet. Contohnya pada keadaan ketika tidak memungkinkan untuk memasang antena atau berada pada lokasi dengan akses komputer praktis seperti ruang kelas ataupun kawasan sekolah.

Dengan ini maka memungkinkan bagi anda untuk mengikuti JOTA-JOTI melalui komputer sekolah anda menggunakan EchoLink. Terdapat sebuah room/conference node di EchoLink dimana stasiun pandu/pramuka bertemu dari seluruh dunia, yaitu JOTA-365.

Tentunya anda memerlukan lisensi amatir radio dan mendaftarkan callsign anda ke EchoLink sebelum dapat menggunakan aplikasinya. Dikarenakan pendaftaran di EchoLink kadang memerlukan waktu hingga beberapa hari karena adanya validasi manual, maka disarankan untuk segera mendaftarkan callsign stasiun anda sesegera mungkin.

Daftarkan callsign anda ke www.echolink.org sebelum 1 Oktober jika hendak menggunakan EchoLink selama pekan JOTA-JOTI.

Pertemuan Radio Terjadwal

Net	Time	Frekuensi/Channel	Keterangan
UK HF Scout Net	Setiap Hari Sabtu 09:00 AM UK (Minggu, 16:00 WIB) Local time	HF SSB LSB 3.690/7.190 kHz	Selama UK EchoLink Scout Net, frekuensi pastinya disepakati.
UK EchoLink Scout Net	Setiap Hari Sabtu 09:00 AM UK (Minggu, 16:00 WIB) Local time	EchoLink conference: JOTA-365	
World Scout Net	Hari Sabtu pertama tiap bulan 10:00 PM UTC (Minggu, 05:00 WIB)	EchoLink conference: JOTA-365	
USA Radio Scouting Net Bulanan	Kamis ke-2 tiap bulan 9 PM CST (UTC-6) (09:00 WIB)	EchoLink conference: JOTA-365	
	Kamis ke-2 tiap bulan 7 PM MST (UTC-7) (08:00 WIB)	EchoLink conference: JOTA-365	
German Radio Scouting net	Kamis ke-4 tiap bulan 8:30PM local time	EchoLink conference: JOTA-365	Menggunakan bahasa German.

Brazilian Caio Vianna Martins Radio Scouting NET	Tiap hari Jum'at 8:00 PM to 9:00 PM Local time	EchoLink conference: JOTA-P	Jika anda ingin sertifikat ikut serta, velhooyaguara68@gmail.com/ - craembrasil@gmail.com
Brazilian Alertino Radio Scouting NET	Tiap hari Kamis 8:00 PM or 8:30 PM Local time	EchoLink conference: SCOUT-SP	
Brazilian Sempre Alerta Paraná Radio Scouting NET	Tiap hari Selasa 8:00 PM Local time	EchoLink conference: JOTA-P	
Brazil - Patrulha BP	Minggu terakhir tiap bulan 5:00 PM Local time	14.290 kHz	
	Tiap hari Minggu 9:30 AM Local time	7.090 kHz	
	Tiap hari Minggu 10:00 AM Local time	EchoLink conference: JOTA-P	
	Tiap hari Rabu 6:00 PM Local time	3.740 kHz	
	Tiap hari Rabu 8:00 PM Local time	7.090 kHz	
Radio Scout Net	Tiap hari Minggu 9:30 AM local time	7.090 kHz	





INTERNATIONAL SCOUTING NET

USA - MON 5PM PDST CALIFORNIA | MON 8PM EDST FLORIDA
PHILIPPINES - TUE 9AM PHILIPPINES | UTC - TUE 1AM

WIRES-X KAPIHAN 62145
YSF KAPIHAN 10482
DMR TG 51547
FCS00347
ALLSTAR LINK 40364
ECHOLINK *KAPIHAN* 515940
PEANUT WMS / PH / YSF-KPHN



KAPIHAN NETWORK

CALLED BY: N2TPA DOC JASON

Image from jotajoti.info



18H

3

7

4

0

kHz

20H

7

0

9

0

RABU

SSTV

Slow-scan television atau SSTV merupakan metode untuk mengirimkan dan menerima gambar melalui radio. Sederhananya, gambar akan diubah menjadi suara, mirip seperti fax, yang kemudian di transmisikan menggunakan radio. Suara yang diterima ini nantinya dapat diubah kembali menjadi gambar dengan aplikasi atau dekoder tertentu.

Dengan cara ini, maka memungkinkan untuk saling berbalas mengirim gambar dan melakukan komunikasi radio dengan menambahkan text kedalam gambar tersebut. Gambar tersebut dapat dianggap sebagai QSL Card dari komunikasi yang telah dibuat sebelumnya.



Hal yang perlu diperhatikan:

- Siapkan semua dari awal, buatlah sebuah gambar yang dapat mewakili sesuatu tentang kelompok atau kota anda.
- Natural noise atau komunikasi yang ada dapat merusak sebagian gambar selama transmisi, untuk mengatasinya:
 - Jangan menggunakan gambar dengan detail kecil yang mudah hilang.
 - Gambar dengan warna kontras tinggi mudah diinterpretasikan dengan noise.
 - Pesan teks harus sederhana dan besar, dengan kontras warna yang tinggi terhadap gambar latar belakang. Menguraikan teks juga bisa efektif.

Mengoperasikan Komunikasi SSTV

PC/LAPTOP dan transceiver

Untuk membuat dan mendekode gambar SSTV, anda dapat menggunakan software bernama [MMSSTV](#). Terdapat beberapa cara untuk mengubah (encode) gambar menjadi suara. Yang paling banya digunakan adalah metode Scottie 2 atau Martin 2. Jika dalam mode menerima transmisi SSTV, software akan otomatis mendeteksi mode dari SSTV yang dikirimkan.

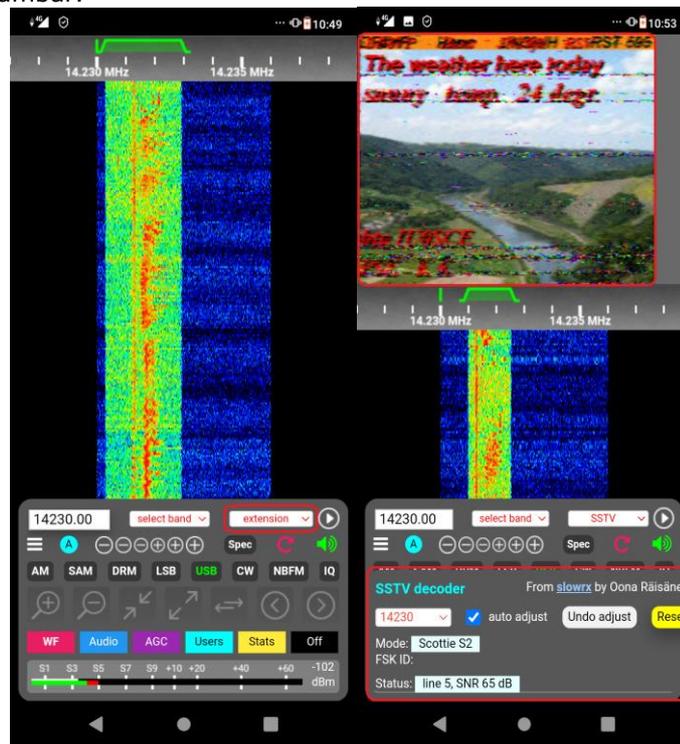


Cara paling mudah untuk menghubungkan PC dengan radio adalah dengan mendekati mic radio ke speaker PC ketika transmit dan sebaliknya. Meskipun demikian, cara ini mempunyai resiko seperti magnet mic dan speaker yang bisa mengganggu, suara latar belakang (percakapan, benda dsb) yang masuk ke mic juga dapat mengganggu transmisi. Cara yang paling tepat adalah membuat atau membeli konektor antara PC dan perangkat radio

PC/LAPTOP dan SDR receiver

Saat menggunakan dongle receiver SDR atau WebSDR, anda juga dapat menggunakan software [MMSSTV](#). Namun, Anda perlu memasukkan input audio komputer Anda dengan output yang sama. Hal ini dapat dengan mudah dilakukan dengan perangkat lunak perangkat virtual, seperti Kabel Virtual gratis. Setelah perangkat lunak diinstal dan Anda menyetel receiver ke frekuensi SSTV (lihat di bawah), Anda perlu memilih perangkat audio input/output virtual di pengaturan program.

Dengan receiver online [KiwiSDR](#), Penerimaan SSTV lebih sederhana, baik melalui PC maupun telepon seluler. Dalam hal ini, Anda hanya perlu memilih fungsi SSTV yang tersedia seperti yang ditunjukkan pada gambar.



Mobile Phone dan Transceiver

Sejumlah aplikasi tersedia untuk mendekode (misalnya Robot36) dan mengencode (misalnya encoder SSTV) gambar SSTV (periksa bab Mobile Apps). Ponsel dapat digunakan untuk bermain game dengan radio PMR/CB, cukup dengan mendekatkan ponsel ke transceiver (dengan batasan yang telah dijelaskan sebelumnya). Lingkungan harus setenang mungkin saat mengirim atau menerima. Permainan berburu mencari orang atau monumen tertentu dapat dilakukan dengan cara ini.

Frekuensi SSTV (kHz):

- **80 m: 3,730 (LSB)**
- 40 m: 7,033-7,040 (LSB)
- **20 m: 14,230 (USB)** (umum digunakan)
- 17 m: 18,160 (USB)
- **15 m: 21,340 (USB)**
- 10 m: 28,680 (USB)
- **6 m: 50,300 (USB)**
- 2 m: 144,500 - 144,525 (FM)
- **70 cm: 433,700 - 433,925**

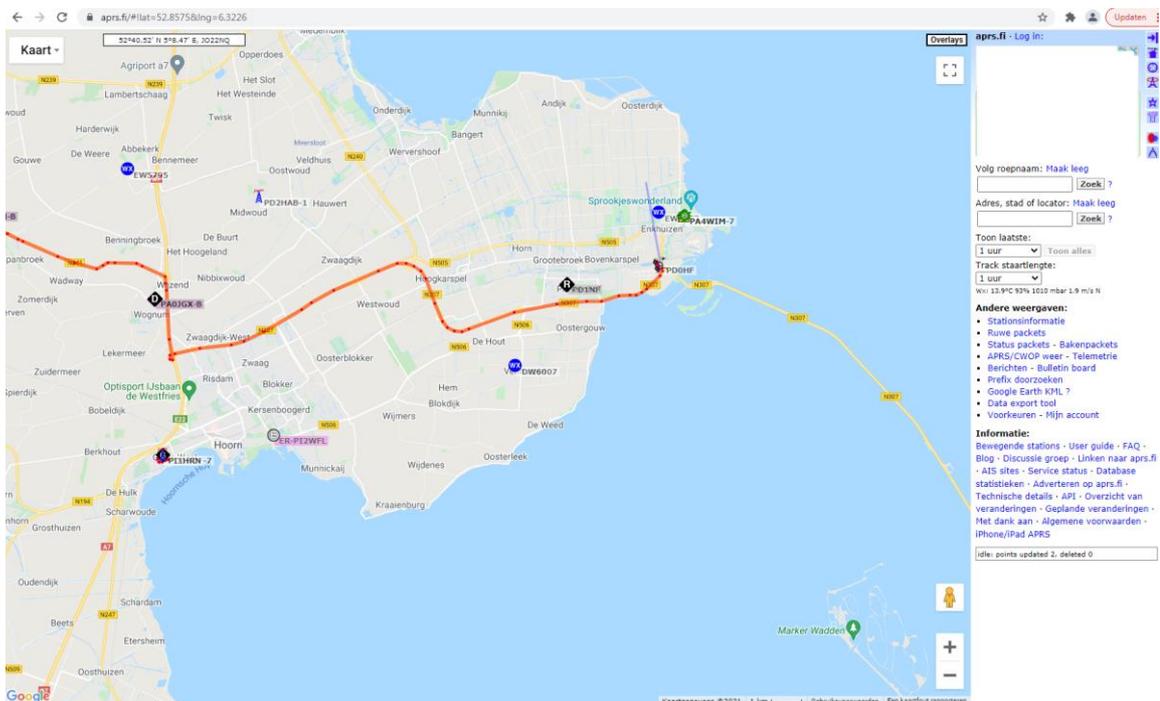
SSTV simplex repeater network 2m (EU) 144.88750

ARISS secara rutin akan mengirimkan SSTV dari ISS. Jadwal atau metodenya dapat ditemukan pada laman. <https://www.ariss.org/>

Automated Packet Reporting System (APRS)

APRS merupakan sebuah metode untuk melacak/tracking sebuah stasiun radio. Pelacakan ini dapat dilakukan menggunakan perangkat mobile yang memiliki fungsi GPS. Sebuah penerima tetap atau sistem yang terintegrasi dengan antena akan mengambil data yang diberikan sebelum dikirimkan ke internet. Aplikasi APRS pada amatir radio kurang lebih sama seperti AIS yang digunakan pada kapal atau ACARS pada pesawat terbang (penggunaan secara profesional).

APRS dapat digunakan dalam JOTA-JOTI namun memiliki keterbatasan terutama pada kegiatan JOTA-JOTI secara langsung, seperti; menunjukkan lokasi stasiun, sebagai TXT service (mengirim pesan dengan format text) dan sebagainya. Karenanya APRS mungkin dapat dijadikan satu dengan kegiatan lain diluar radio shack/ruangan operator. Anda dapat menggunakan laman APRS.fi untuk melihat dan menunjukkan informasi APRS di sekitar stasiun anda.



Link ke sebuah website untuk melihat APRS stations. www.aprs.fi

Frekuensi APRS:

- 144.390 MHz - North America, Colombia, Chile, Indonesia, Malaysia, Thailand (VHF)
- 144.575 MHz - New Zealand (VHF)
- 144.640 MHz - Taiwan (VHF)
- 144.660 MHz - Japan (VHF)
- 144.800 MHz - South Africa, Europe, Russia (VHF)
- 144.930 MHz - Argentina, Uruguay (VHF)
- 145.175 MHz - Australia (VHF)
- 145.570 MHz - Brazil (VHF)
- 145.825 MHz - International Space Station (VHF)
- 432.500 MHz - Europe (UHF)

Mobile Apps

EchoLink:

<https://apps.apple.com/us/app/EchoLink/id350688562>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.EchoLink.android>

QRZ Call sign search:

<https://apps.apple.com/us/app/callsign-search/id680180116>

<https://www.qrz.com>

SSTV apps:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=xdsopl.robot36>

<https://apps.apple.com/us/app/sstv-slow-scan-tv/id387910013>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=om.sstvencoder>

Satellite Finder:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.heavens_above.viewer

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.noctuasoftware.stellarium_free

<https://apps.apple.com/us/app/stellarium-mobile-star-map/id1458716890>



Lampiran A - Contoh komunikasi kode CQ

Aturan utama dalam komunikasi kode CQ adalah dengan menyebutkan kode lawan dan kemudian kode stasiun yang anda gunakan ("you" from "me") pada awal dan akhir program.

CQ Jamboree CQ Jamboree di sini (Callsign anda)
Memanggil dan menerima panggilan. (Callsign)....**memanggil CQ dan standing-by untuk panggilan.**

Tunggu respon dari stasiun amatir lain yang menerima panggilan kita.

(Callsign anda) disini (Callsign lawan), apakah ter-copy, ganti?

Apa yang harus dikatakan saat bercakap (QSO)?
Jika bingung, kita dapat melakukan percakapan normal.

(Callsign lawan) **Disini** (Callsign anda) **menjawab panggilan. Terima kasih telah memilih panggilan dari stasiun kami, selamat pagi/siang/malam bagi anda disana. Nama saya adalah** ,
Dieja dengan (NATO).....
QTH (location) **kami**....., **dieja** (NATO).....
Sinyal anda (RST 5 dan 9) kembali ke anda, (callsign lawan) **disini** (callsign anda)

Stasiun anda mengembalikan mic ke lawan. Stasiun lawan dapat memberikan respon berikut:

Ter-copy dengan jelas (callsign anda).....**disini** (callsign lawan)... **Kami disini adalah stasiun pramuka dan tengah menikmati pekan JOTA-JOTI. Cuaca di lokasi kami****dan usia saya****tahun.**
Terimakasih untuk sesi QSO dan percakapan yang menyenangkan ini, kembali ke anda sebagai penutup (callsign anda)..... **disini** callsign lawan).....

Mic telah dikembalikan ke stasiun anda.
Dan sebagai penutup, 73 (Greetings) kembali ke anda.

Ok, terima kasih untuk waktu dan percakapannya. QSL Card kami 100% via the Bureau. Terima kasih atas kontakny dan 73 bagi anda sekeluarga di sana (callsign lawan) **disini** (callsign anda)...**73**

AKHIR PERCAKAPAN.

Sekarang, anda dapat mendaftarkan percakapan sebelumnya pada logbook yang tersedia dan menulis QSL card ke stasiun sebelumnya untuk mengkonfirmasi kontak yang telah dilakukan. Selanjutnya anda bebas untuk memulai/request kembali panggilan dengan stasiun lainnya.

CQ Jamboree CQ Jamboree disini.....

Lampiran B – Amateur Radio Logbook



Amateur Radio Logbook _____Hal. _____

NAMA STASIUN CALLSIGN							
OPERATOR:							
QSO	Date	Time	Callsign	Name	QRG	RST	Keterangan
01							
02							
03							
04							
05							
06							
07							
08							
09							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

Lampiran C – Antena untuk JOTA-JOTI

Pengenalan

Antena merupakan sebuah alat yang digunakan untuk menghubungkan antara transmitter radio (TX) atau receiver (RX) dengan gelombang elektromagnetik radio. Gelombang elektromagnetik akan bereaksi dengan material metal pada antena yang sebelumnya telah terhubung dengan radio melalui kabe coaxial (shilded/tertutup). Pada dasarnya, terdapat banyak jenis antena yang digunakan baik dalam amatir radio ataupun bidang profesional lainnya, diantaranya seperti; antena vertikal, beam, dipole, antena long wire dan sebagainya.



Lampiran ini akan membahas beberapa antena sederhana yang dapat dibuat dan digunakan selama JOTA-JOTI.

Dasar dari Antena

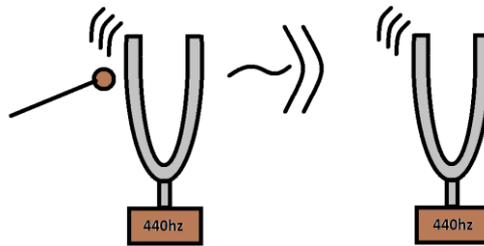
Gelombang radio adalah efek dari frekuensi dan sinyal termodulasi seperti ucapan yang kemudian dipancarkan atau diterima melalui konstruksi logam yang disebut antena radio.

Untuk mendapatkan performa terbaik dalam menerima atau memancarkan sinyal, sebuah antena harus ter-resonansi dengan frekuensi yang diinginkan. Gambaran mudahnya dapat kita amati pada gelombang suara.

Jika sebuah tuning fork (garpu tala) diletakan pada sebuah meja maka alat ini akan menjadi media untuk mengantar suara yang diubah menjadi getaran melalui udara.

Selanjutnya, jika kita meletakan sebuah garpu tala yang sama persis di dekat garpu tala pertama, maka saat kita memukul garpu tala pertama, maka garpu tala ke-2 akan mulai berdentung dan bersuara seperti garpu tala pertama. Fenomena ini disebut dengan resonansi.

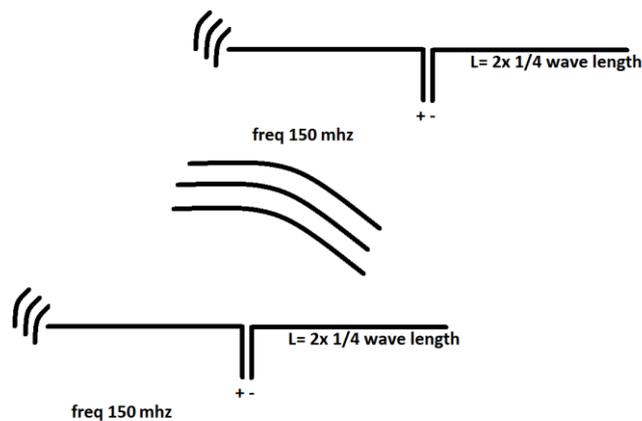
Sebaliknya, jika kita menaruh garpu tala yang berbeda atau lain frekuensi, maka jika garpu tala pertama dipukul, garpu tala tersebut tidak akan beresonansi dan menghasilkan suara yang sama karena berada pada frekuensi yang berbeda.



Antena radio ataupun antena secara umum bekerja menggunakan prinsip serupa.

Jika sebuah antena pemancar mengirimkan sinyal pada sebuah frekuensi tertentu, maka antena tersebut harus beresonansi dengan frekuensi pancar yang digunakan (untuk performa maksimal).

Sinyal yang diterima harus sama (resonansi) dengan sinyal yang dipancarkan pada frekuensi tersebut.



Untuk memahami apa yang terjadi, cukup bandingkan sebuah gelombang elektromagnetik radio dengan gelombang suara. Keduanya memiliki karakteristik yang hampir sama.

Sebelum kita memasuki panduan tentang cara membuat antena untuk JOTA-JOTI, merupakan hal penting untuk memahami apa yang terjadi.

Sebuah transmitter radio bekerja dengan cara mengubah suara menjadi gelombang radio magnetik. Sehingga suara (yang keluar dari mulut misalnya) kemudian diubah dan dimodulasi dalam bentuk sebuah gelombang tersebut.

Bentuk gelombang ini berupa arus listrik yang keluar dari transmitter (TX) menuju antena. Antena yang resonansi akan bereaksi terhadap arus listrik tersebut dan mengubah sinyal dari gelombang listrik ini menjadi gelombang elektromagnetik.

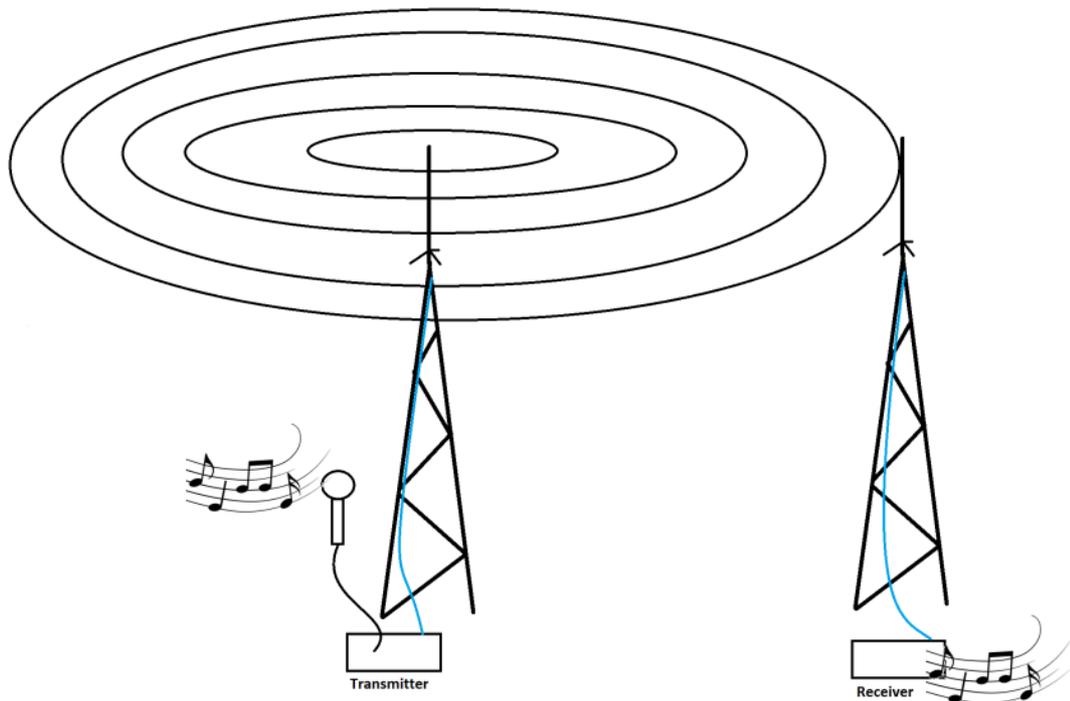
Sinyal elektromagnetik ini akan berjalan melalui udara. Tergantung pada tipe antena (dan kekuatan gelombangnya) seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, maka sinyal ini akan "menyebar" (propagate).

Propagasi atau bagaimana sinyal menyebar dapat digambarkan ketika kita melemparkan batu ke tengah danau yang tenang, maka kita dapat melihat bagaimana gelombang tersebut berjalan dan menyebar melalui air dalam bentuk riak atau ombak kecil yang dihasilkan dan melaju ke depan.



Jadi, dapat dibayangkan jika ada sesuatu yang dilalui oleh riak tersebut, objek tersebut memberikan efek pantulan dan lintasan gelombang tersebut dapat berubah.

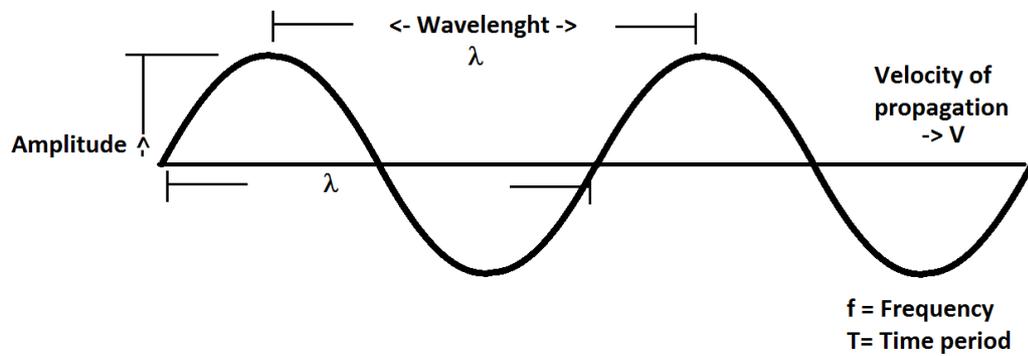
Jika anda berada dalam jalur riak ini (dengan antena JOTA-JOTI yang telah dipasang), anda dapat menerima sinyal tersebut dan receiver radio anda untuk menerjemahkan sinyal radio tersebut.



Hitung frekuensi (resonansi) menjadi panjang gelombang untuk mencocokkan antena dengan frekuensi yang ditransmisikan. Disini anda perlu menghitung panjang gelombang sinyal. Sinyal elektromagnetik yang berjalan di udara akan berjalan sama dengan laju kecepatan cahaya yaitu 300.000 Km per detik.

Panjang gelombang = kecepatan (kecepatan gelombang dalam m/s) / Frekuensi (getaran per-detik dalam Hertz)

Jika sebuah transmitter memancar pada 150 MHz maka panjang satu gelombangnya = $300,000 / 150,000 = 2$ meter.



The formula to calculate the Length of one wave in one Time period

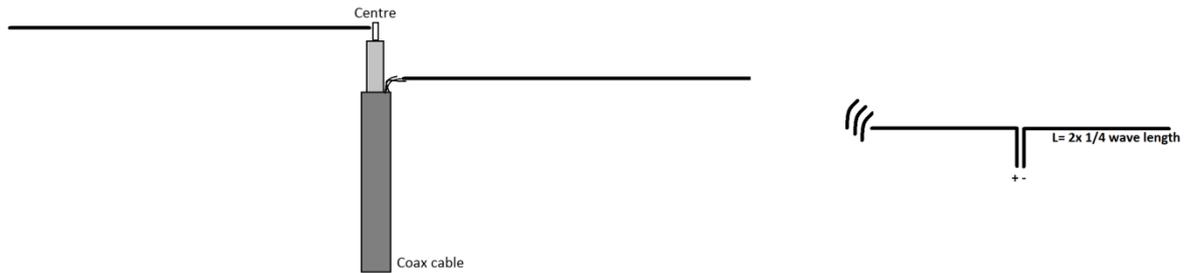
$$\lambda = V : f$$

Dipole antenna (single frequency)

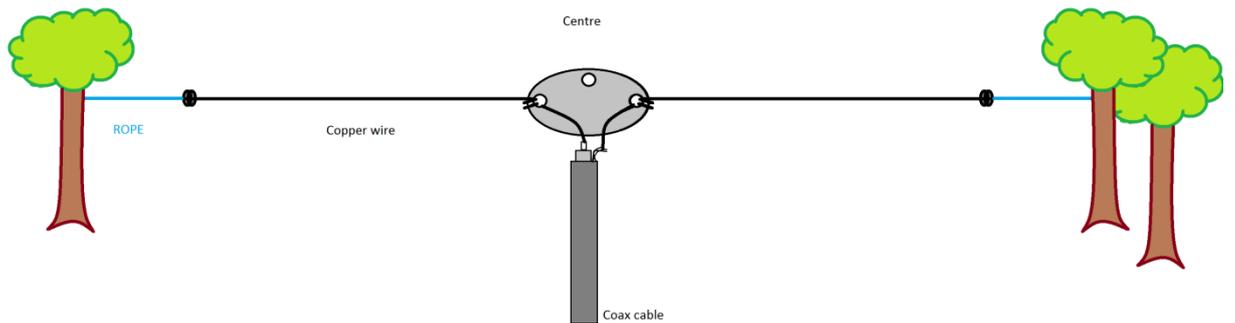
Dipole antenna merupakan salah satu antenna yang paling sederhana. Panjang dari 2 kakinya adalah $2 \times \frac{1}{4}$ panjang gelombang λ .

Dari contoh diatas, sebuah antena untuk frekuensi 150 MHz dengan panjang gelombang 2 meter. Jadi, panjang kabel listrik (tembaga) untuk ke-2 kakinya adalah 0.5 meter atau 50cm.

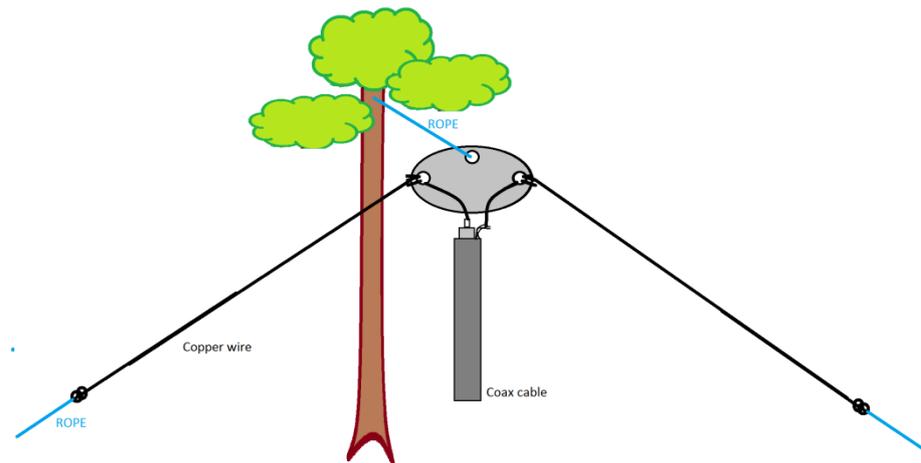
Jika kita membagi jalur suplai (kabel coax) pemancar atau penerima menjadi $2 \times \frac{1}{4}$ panjang gelombang, antena akan beresonansi dengan frekuensi yang dihitung sebelumnya. Di ujung kawat tadi juga memerlukan isolasi listrik.



Secara teknis, komposisi ini akan bekerja sebagai Dipole Antena. Namun untuk keperluan outdoor kita memutuhkan beberapa bahan tambahan untuk memasang antenanya.



Straight Dipole
Both ends at high point



Inverted V
Only middle point high

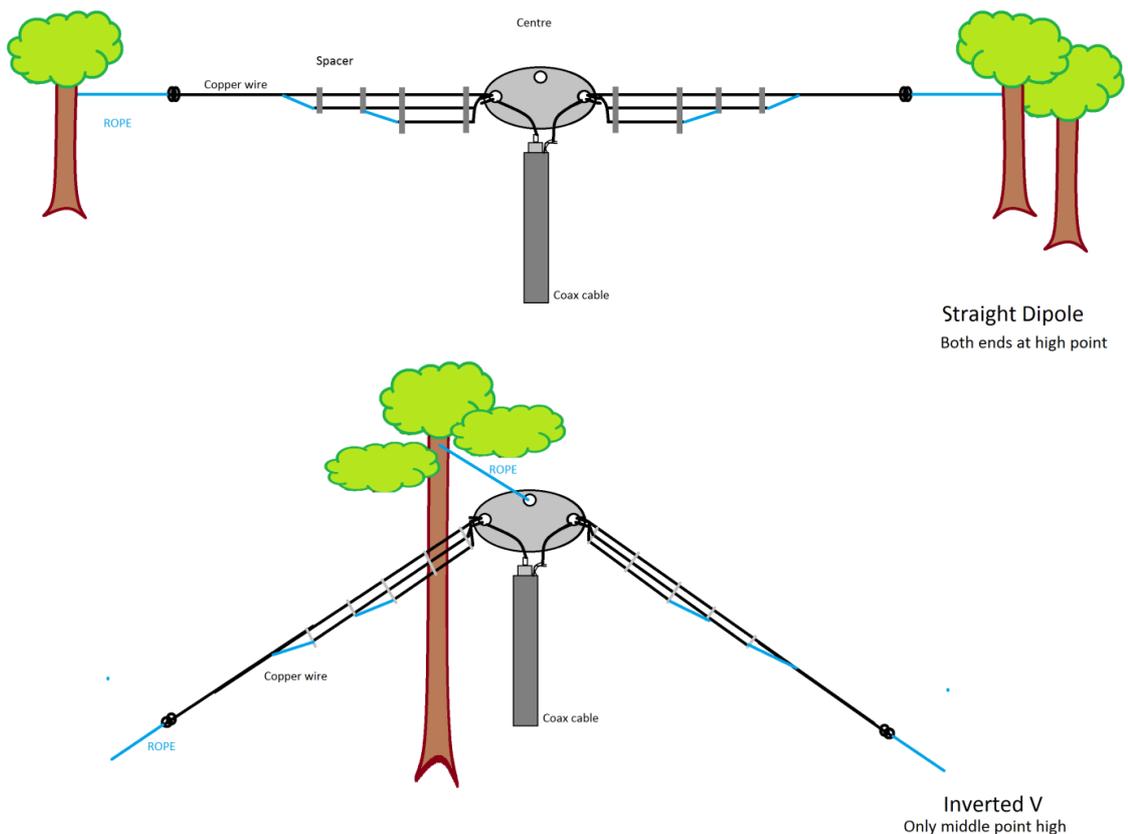
Tergantung pada sudutnya, impedansi antena ini harus berada di antara 30 Ohm dan 150 Ohm (harus mendekati 50 Ohm karena transceiver) Sudut untuk bentuk Inverted V berada di antara 90 derajat dan 120 derajat. Untuk dipole horizontal, kawat diregangkan lurus pada 180 derajat.

Fan Dipole (multiband dipole)

Jika kita ingin menggunakan antena untuk banyak frekuensi atau pita berbeda, maka dapat dilakukan dengan cara menggabungkan beberapa dipole dengan satu feeder line ke pemancar atau penerima yang dimiliki.



Hanya satu hal yang perlu kita pikirkan, yaitu frekuensi yang digunakan harus harmonis. Sehingga, misalnya untuk frekuensi HF kita dapat menggabungkan beberapa dipole untuk jarak 40m – 20m – 10m (ke satu jalur suplai ke pemancar atau penerima). Di sela-sela kabel listrik (tembaga) kita akan membutuhkan bahan isolasi dan spacer (jarak minimal 10cm). Hal ini dapat dilakukan dengan pipa isolasi listrik. Panjang kawat (kaki) tembaga sama dengan single dipole, namun setiap frekuensi mempunyai kawatnya masing-masing dengan $\frac{1}{4}$ panjang gelombang.



Tergantung pada sudutnya, impedansi antena ini harus berada di antara 30 Ohm dan 150 Ohm (harus mendekati 50 Ohm karena transceiver) Sudut untuk bentuk Inverted V berada di antara 90 derajat dan 120 derajat. Untuk dipole horizontal, kawat diregangkan lurus pada 180 derajat.

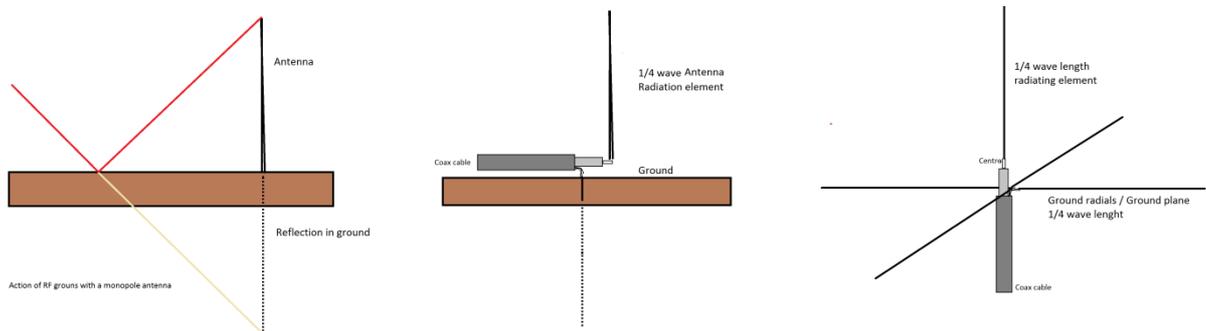
Vertical antenna (1/4 gelombang)

Antena vertikal seperempat gelombang banyak digunakan karena kesederhanaan dan kenyamanannya.

Dasar dari antena jenis ini adalah panjang "radial" dari antena sama dengan $\frac{1}{4}$ panjang gelombang.

Jadi, untuk radiasinya adalah $\frac{1}{4}$ dari panjang gelombang dan juga untuk radial tanah. Sesuai dengan namanya antena ini berada pada posisi vertikal.

Pola antena jenis ini adalah sinyal dapat dipancarkan dan diterima secara keliling/dari segala arah (omnidireksional) selain dipol horizontal yang mempunyai pola radiasi berbeda. Pada bidang tanah (bumi), antena jenis vertikal ini akan memantulkan sinyal.



Faktanya, dipol seperempat gelombang sejatinya dapat dianggap sebagai dipol utuh yang separuhnya merupakan monopole yang memancar, dan separuh lainnya merupakan pantulan yang terlihat di tanah. Antena yang kadang disebut tidak seimbang, karena menggunakan elemen radiasi vertikal dan bidang tanah.



Antena vertikal, terutama untuk HF yang menggunakan sistem ground atau radial terpisah akan memiliki rakitan yang cocok di titik umpan dasar untuk mengakomodasi ketidakcocokan karena antena tersebut biasanya diumpankan dengan feeder koaksial 50Ω . Pengaturan pencocokan ini biasanya terdiri dari kumparan yang disadap yang memberikan transformasi impedansi yang diperlukan. Impedansi antena ini biasanya sekitar 20 Ohm.

Menjaga keamanan hardware/perangkat

Sinyal radio ditransfer dari antena ke transceiver dan sebaliknya melalui kabel koaksial. Kabel ini mampu mentransfer sinyal dengan loss/kehilangan minimal dan tanpa menerima gangguan eksternal di sepanjang jalurnya.

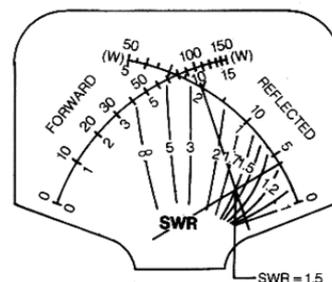
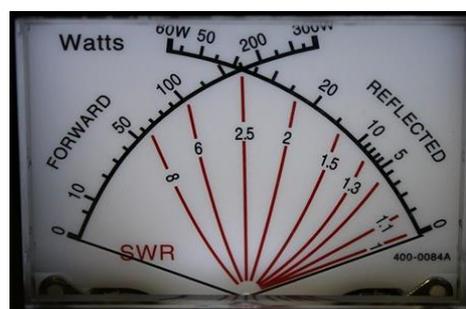
Jangan pernah melakukan transmisi jika kabel koaksial rusak atau terputus pada suatu waktu. Radio dapat mengalami kerusakan parah dan dalam beberapa kasus tidak dapat diperbaiki (dan mahal baik untuk mengganti ataupun membangun ulang sistem radio).

Selalu gunakan kabel koaksial dengan impedansi yang tepat. Kebanyakan sistem yang digunakan oleh amatir radio memerlukan kabel 52 Ω , sedangkan sistem TV biasanya memiliki impedansi 75 Ω . Memilih kabel yang salah dapat menyebabkan kerusakan parah pada hardware yang anda miliki.

Antena biasanya hanya mencakup satu atau beberapa pita radio. Pastikan antena yang Anda sambungkan dirancang untuk bekerja pada frekuensi yang digunakan.

Untuk transmisi yang paling aman dan efisien, transceiver dan antena harus disetel dengan benar. Seluruh daya dari pemancar harus diradiasikan oleh antena, tanpa kembali ke transceiver. Secara teknis, ini berarti memiliki harus memiliki nilai Standing Wave Ratio (SWR) sebesar 1.

Semakin tinggi SWR, maka semakin kurang efisien komunikasi yang dilakukan dan semakin tinggi kemungkinan kerusakan pada peralatan anda. Meteran SWR harus dihubungkan di antara transceiver dan antena. Selalu periksa setiap kali frekuensinya berubah. Jika SWR terlalu tinggi, maka sesuaikan ulang antenna anda. Beberapa SWR meter dilengkapi dengan unit pencocokan/matching unit (dapat dikontrol dengan dua kenop), yang memungkinkan koreksi saluran transmisi dan mengembalikan SWR ke angka 1.



Pada gambar, tampilan meteran SW jarum silang. SWR dibaca dengan menemukan titik perpotongan kedua jarum, terhadap garis SWR.

Jangan pernah menyentuh antena saat melakukan transmisi. Tegangan yang sangat tinggi/High Voltage dapat melukai anda.

Cabut antena saat badai atau hujan deras akan datang. Pastikan untuk menghubungkan sistem radio anda dengan sistem grounding yang baik.

Tips praktis antena dan antisipasi bahaya



- Tower antena harus lurus dan berdiri dengan kokoh (meskipun jika hanya digunakan saat pekan JOTA-JOTI).
- Antena untuk low-frequencies (HF) dibuat dengan ketinggian minimum $\frac{1}{4}$ panjang gelombang untuk performa optimal.
- Antena untuk VHF UHF harus ditempatkan setinggi mungkin. Karena sinyal (mayoritas) akan terus berjalan hingga garis horizon.
- Antena harus dan selalu di tes dengan analyzer sebelum digunakan. Gunakan SWR meter dan atur untuk sedekat mungkin pada rasio 1:1 dengan toleransi tak lebih dari 3:1.
- Antena tuner (ATU) dapat digunakan untuk mencocokkan antena dengan frekuensi transceiver.
- Antena (dan sistem) Impendnsi harus dibuat sedekat mungkin dengan 50 Ohm.
- Selalu waspada dengan bahaya radiasi yang dimiliki antena dan jangan menyentuh antena (dan elemennya) ketika melakukan transmisi. Sebuah loncatan listrik mungkin dapat terjadi dan dapat membahayakan nyawa seseorang!



Jenis antena lainnya yang dapat digunakan saat JOTA-JOTI

Ada banyak antena dan tipenya yang bisa dipilih dan gunakan untuk JOTA-JOTI. Dalam lampiran ini kami mencoba membuatnya sedikit sederhana dan singkat. Pada bagian ini kami hanya menyarankan beberapa antena lain yang mungkin berguna untuk aktivitas selama JOTA-JOTI. Jika Anda tertarik untuk mengetahui bagaimana untuk membuatnya sendiri, internet penuh dengan saran tentang langkah bagaimana membuatnya termasuk di mana membelinya.

Saran antena sederhana (simple) untuk digunakan saat JOTA-JOTI

- HB9CV antenna;
- Vertical 5/8 wave antenna;
- Vertical UHF VHF antenna;
- End Fed antenna;
- G5RV antenna;
- ZS6BKW antenna;
- Long wire antenna.

Antena lebih kompleks yang dapat digunakan untuk JOTA-JOTI

- Yagi;
- Cross Yagi;
- NVIS antenna;
- Four Square antenna;
- Delta Loop;
- Magnetic loop antenna.



Lampiran D – Permainan dan aktivitas

Aktivitas yang terlampir pada panduan ini dimaksudkan untuk memberikan ide baru guna mendukung persiapan dan pelaksanaan JOTA-JOTI dalam lingkup lokal.

Meski pada dasarnya JOTA-JOTI juga melibatkan komunikasi dengan amatir radio seluruh dunia, ide yang ada pada panduan ini dapat digunakan sebagai kegiatan tambahan/pendukung untuk membuat kegiatan lokal menjadi lebih variatif dan menarik, sekaligus membantu pembina untuk mengajarkan teknik amatir radio dasar dan praktik komunikasi yang baik.

Aktivitas ini dapat berguna selama pelaksanaan JOTA-JOTI, namun kegiatan ini dapat digunakan pada lain waktu dan kapanpun oleh pandu/pramuka untuk menggunakan teknis radio sebagai pendekatan edukatif pendidikan kepramukaan.

Mayoritas aktivitas ini dapat dilakukan tanpa memerlukan izin amatir radio.

Menggunakan alat yang bersifat “receiving-only” umumnya tak memerlukan otorisasi. Meskipun demikian, harap untuk melihat dan memperhatikan aturan yang telah dibuat oleh pihak terkait sebelum menggunakan alat untuk mendengarkan radio amatir.

Platform JOTA-JOTI (<https://www.jotajoti.info>) menawarkan berbagai ide atau gagasan kegiatan yang dapat digunakan sebagai aktivitas pelengkap agar acara JOTA-JOTI setempat bisa lebih bervariasi.

Aktivitas dasar

Bagaimana cara membuat Morse key

Mengirim kode Morse dari manapun, dengan material sederhana.

Durasi: 20-30 minutes

Tujuan Pembelajaran: Mendapatkan kecakapan dasar untuk membuat sirkuit listrik! Berikut kiat untuk memulai kode morse.

Material:

- Kayu, kardus tebal, atau box plastik yang dapat menjadi pondasi/alas kuat dari Morse key.
- Jepitan/penjepit baju dan paku jok (paku pin). Alternatifnya, Anda bisa menggunakan karton tebal dan aluminium/tembaga foil tipis.
- Buzzer atau bel AKTIF 4,5 V/9V (JANGAN pasif). Sebagai alternatif, led 9V dapat digunakan untuk sinyal cahaya.
- Baterai yang sesuai dengan rentang tegangan buzzer/bel. Jika menggunakan baterai 9V, dapatkan konektor yang sesuai, seperti contoh berikut (lihat gambar di bawah).



- Solder dan kawat solder. Jika pembina memilih untuk tidak menggunakan solder (faktor keselamatan), satu blok terminal "mammoth" harus disediakan untuk setiap Morse key.
- Gabus
- Nipper dan palu kecil
- Lem

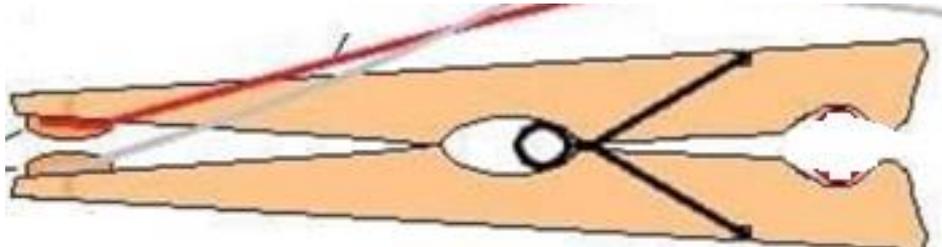
Alokasi waktu dan lokasi yang diperlukan:

30 menit. Jika menggunakan solder, maka kegiatan harus dilakukan pada meja kokoh dan tahan panas dekat dengan soket 110/220 V.

Panduan:

Morse key dapat dibuat sebagaimana panduan dibawah.

1. Bongkar jepitan baju yang sudah disediakan.
2. Rekatkan salah satu dari dua bagian utama jepitan pakaian pada alas morse key dengan lem.
3. Dorong atau palu sebagian paku pin ke bagian jepitan yang biasa dipegang tangan. Sebelum mengencangkan paku sepenuhnya, ujung logam dari kabel merah bel harus diletakkan di bawah kepala paku atau dipelintir di sekeliling paku..



4. Hal serupa dilakukan dengan menggunakan potongan jepitan lainnya, gabus (yang akan diikatkan pada jepitan dengan paku) dan kabel merah baterai.

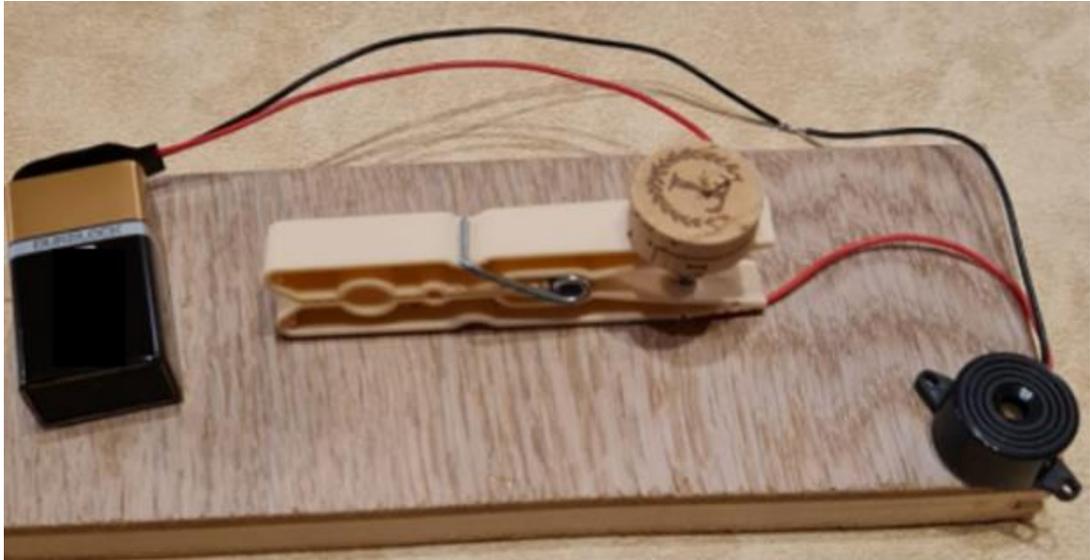


5. Solder kedua ujung kabel.
6. Susun dan pasang kembali jepitan bajunya.

Morse key anda siap digunakan! Pastikan kepala paku tidak saling bersentuhan ketika tombol Morse tidak ditekan.

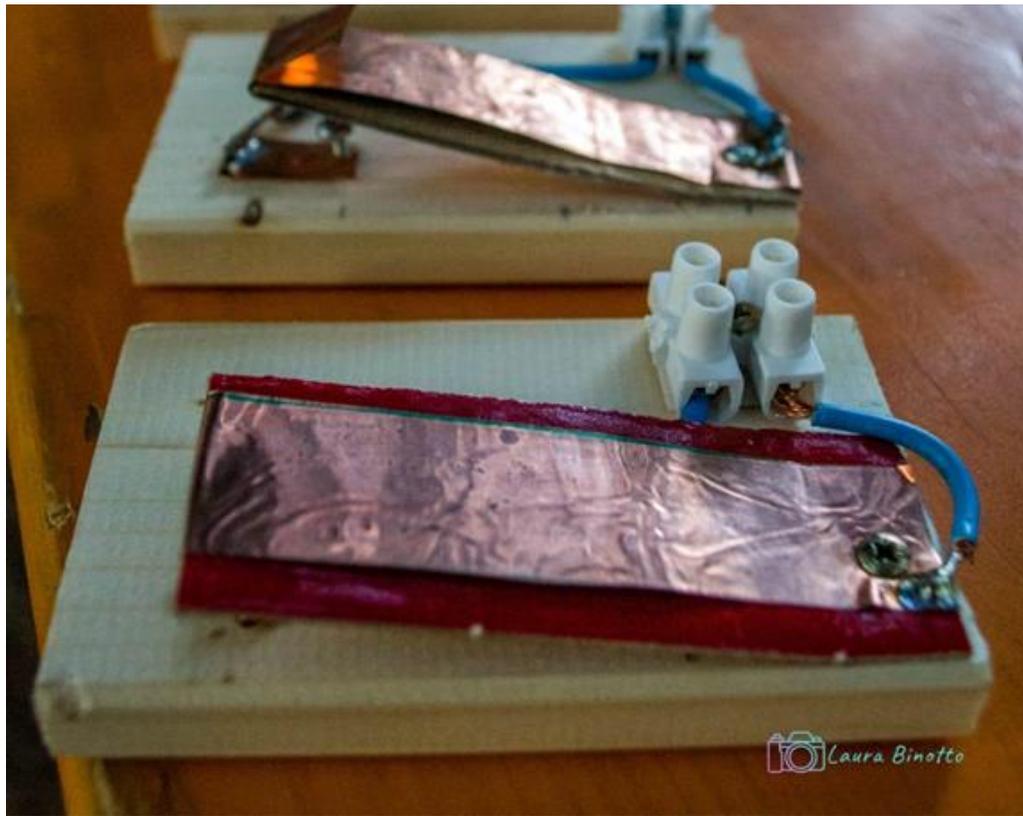
Note:

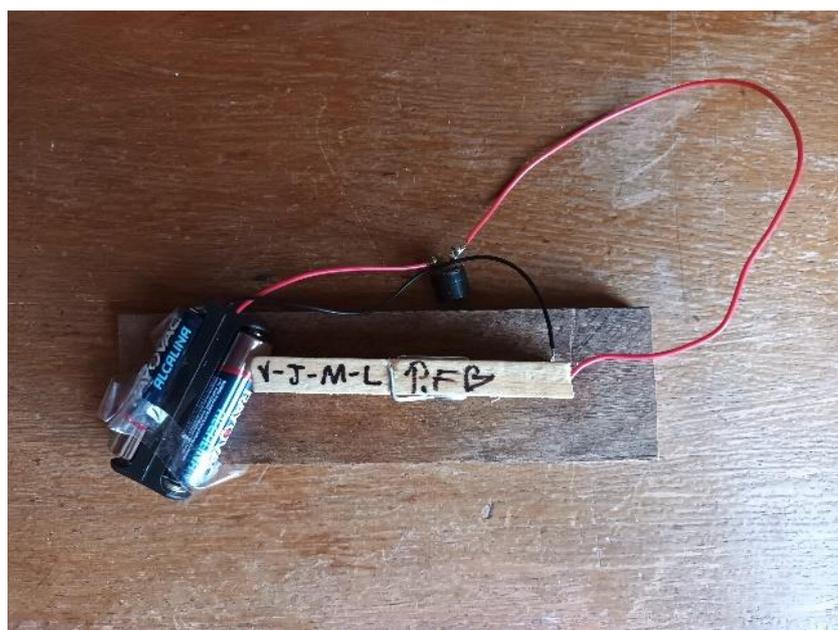
Kabel merah dan hitam bisa ditukar. Jika ini terjadi, sambungkan paku ke kabel baterai hitam dan kabel bel hitam, lalu solder bersama kabel merah.



Sebagai alternatif, Anda dapat menggunakan blok terminal "mammoth".

Model yang lebih sederhana dapat dibuat seperti yang ditunjukkan pada foto berikut. Dalam hal ini, blok terminal "mammoth" harus dihubungkan ke dua kabel merah atau ke dua kabel hitam.





Anda dapat menemukan banyak panduan ini secara online, berikut dua contohnya:

- <https://youtu.be/mxVfPyc0HRQ> - Bahasa portugis
- <https://youtu.be/6HRIHzPDmAs>

Setelah membuat perangkat, coba gunakan. Mulailah dengan kata-kata pendek atau nama Anda, mintalah seorang teman Pramuka atau Pembina untuk menguraikan pesan yang anda buat.

Pada video di bawah ini, cobalah mencari tahu apa yang ditransmisikan:
<https://youtu.be/c9C9zMNJTmA>

Cara memainkan radio amatir menggunakan Zello

Kudos kepada aplikasi Zello, bahkan dengan propagasi yang buruk atau tidak ada radio sama sekali, praktik dan pembelajaran pengoperasian komunikasi radio dasar dapat dilakukan.

Tujuan Pembelajaran:

- Melatih manajemen komunikasi radio yang benar dengan segala implikasi edukatifnya.
- Biasakan mendengarkan semua orang.
- Jangan membicarakan orang lain.
- Jangan berteriak dalam percakapan untuk memaksakan sudut pandang seseorang.
- Jagalah percakapan yang baik dengan orang lain.

Material:

Smartphone atau perangkat mobile dengan koneksi Internet (jika memungkinkan untuk semua anggota kelompok/grub).

Software: Zello untuk Android, iOS atau Windows PC:

<https://zello.com/personal/download/>

Deskripsi:

Aplikasi Zello berfungsi seperti transceiver, aplikasi ini menggunakan Internet untuk menghubungkan masing-masing ponsel. Berkat aplikasi ini, Anda dapat mengajarkan praktik komunikasi radio yang benar bahkan tanpa transceiver.

Semua permainan yang melibatkan CB atau PMR dapat dimainkan secara alternatif menggunakan Zello.

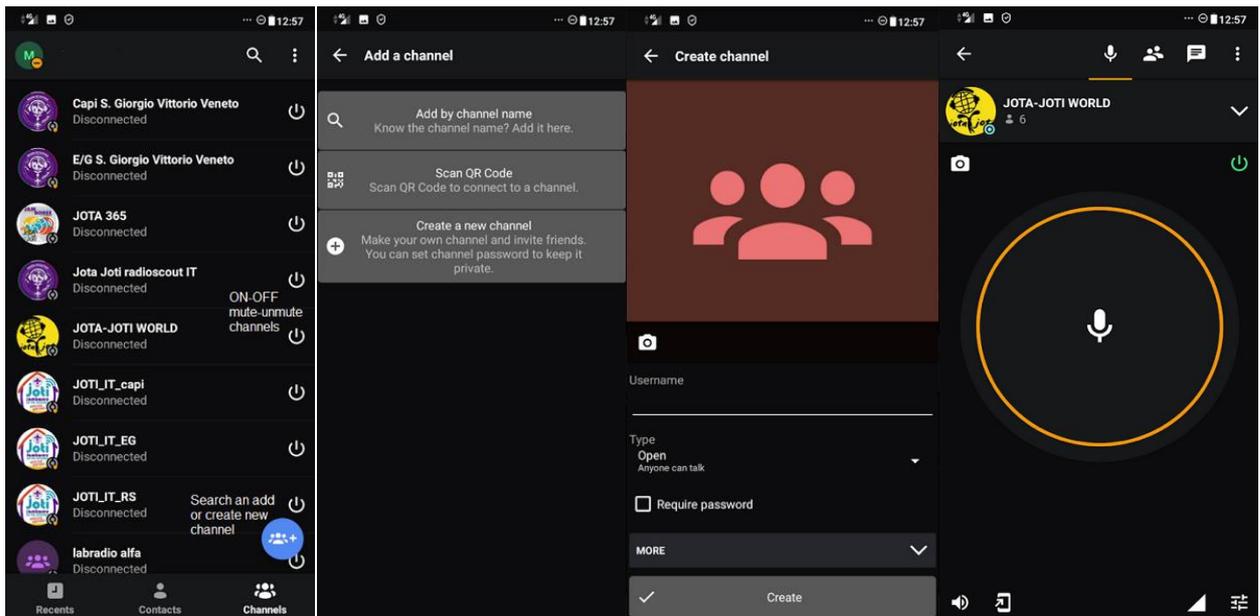
Untuk menemukan informasi tentang cara mengelola komunikasi radio, silakan periksa aktivitas khusus terpisah yang telah disediakan.

Setelah aplikasi terinstal di telepon, Anda perlu membuat akun dan login ke akun yang dibuat sebelumnya.

Setelah masuk ke dalam aplikasi, Anda dapat berbicara dengan pengguna tunggal atau saluran umum (yang lebih cocok untuk aktivitas Pramuka).

Anda dapat mencari dan masuk ke saluran yang ada atau membuat saluran/channel baru.

Untuk alasan keamanan, anda dapat melindungi channel anda dengan password/sandi.



Setelah masuk ke channel/saluran, anda dapat “transmit” atau mengirim pesan suara dengan menekan tombol yang ada di layar, dama tombol ini berfungsi selayaknya PTT (Push to Talk) button di radio.

Tombol transmit harus ditekan terus hingga garis luar tombol berwarna hijau, dengan begitu anda bisa mulai mengirimkan pesan suara (tombol PTT harus tetap ditekan selama anda bicara).

Jika tombol atau garis luarnya berwarna merah, maka transmisi anda sedang ditolak. Hal ini disebabkan karena ada pengguna lain yang tengah berbicara atau hendak berbicara.

Semua pesan vokal direkam dan dapat didengarkan kembali, selain itu anda juga dapat mengirim pesan teks (ikon gelembung text pada pojok kanan aplikasi).

Aplikasi selalu mendengarkan pesan masuk, meskipun di handphone terlihat tidak aktif. Channel dapat dibisukan dengan menggunakan ikon on-off. Untuk menghentikan dan menutup aplikasi sepenuhnya, silakan ketuk tombol ‘disconnect’.

Game: prisoners

Pasukan anda telah tertangkap dan anda dimasukkan pada sel terpisah. Bagaimana cara untuk bisa saling berkomunikasi?

Tujuan pembelajaran:

- Mempelajari konsep sains dasar terkait gelombang radio.
- Mempraktikkan transmisi kode Morse..
- Mempelajari cara untuk tetap diam, fokus dan cakap dalam mendengarkan.

Material:

- Kertas dan pen.
- Chart kode Morse / diagram identifikasi (dapat ditemukan di internet atau pada hal. 27)
- AM/FM radio receivers (umum digunakan untuk mendengar broadcasting transmissions), masing-masing 1 buah untuk tiap pasukan.

Waktu: Sekitar 1 jam.

Saran lokasi: game ini dimaksudkan untuk kegiatan indoor dengan banyak ruangan sesuai dengan jumlah pasukan.

Diskripsi:

Gelombang radio dihasilkan oleh osilasi frekuensi tegangan tinggi atau arus listrik. Cara termudah untuk memproduksinya dengan mengikuti peristiwa pertama dalam sejarah ai digunakan, yaitu dengan menghasilkan percikan listrik.

Interferensi frekuensi radio yang disebabkan oleh percikan api dapat dengan mudah ditangkap oleh penerima jarak dekat, terutama dalam mode penerimaan modulasi amplitudo (AM); untuk mendengarkan sinyal-sinyal ini, radio harus disetel ke frekuensi di mana tidak ada stasiun penyiaran yang melakukan transmisi.

Dalam kehidupan sehari-hari, percikan api dihasilkan oleh saklar, pada saat saklar dibuka atau ditutup. Di alam, gangguan jarak jauh serupa dapat dihasilkan oleh petir dari badai, sehingga metode serupa dapat mendengarkan sinyal-sinyal ini. Contohnya dalam perkemahan pramuka, untuk meramalkan datangnya badai dari petir-petir yang mulai mendekat dengan intensitas tinggi.

Sebelum game dimulai atau pada kegiatan sebelumnya, teknik ini harus diajarkan kepada pasukan terlebih dahulu, sehingga mereka berlatih atau mencoba terlebih dahulu. Di awal permainan, pasukan diculik oleh pembina atau penyelenggara yang menyamar sebagai pasukan musuh.

Setiap pasukan ditutup matanya (sehingga mereka tidak mengerti ke mana mereka dan pasukan lainnya dipindahkan) dan ditempatkan di ruangan terpisah; orang yang ditutup matanya dapat dibawa keluar sebentar, agar mereka semakin bingung dan tidak mengerti bahwa setiap anggota pasukan ditempatkan di ruangan yang tertutup.

Di dalam ruangan hanya ada 3 item: kertas, pen dan sebuah radio AM/FM. Di dinding terdapat saklar lampu yang bisa digunakan.

Pasukan kemudian dapat berkomunikasi satu sama lain dengan kode morse menggunakan saklar lampu dan radio yang di set pada mode AM.

Tanda 'titik' dapat dibuat dengan 1 klik saklar, sedangkan untuk 'strip/garis' dibuat dengan menekan on-off saklar (tekan 2 kali) atau dengan membuat saklar berada di tengah/sejajar sehingga terhubung dan percikan listrik berbunyi terus (terdengar seperti suara minyak mendidih di radio atau jika anda mendekatkan telinga ke saklar).

Sasaran komunikasi dapat dipilih di antara berbagai pilihan berikut:

- Mereka harus memahami di mana mereka dan anggota lainnya berada (khususnya efektif jika Pramuka berada di gedung yang biasanya tidak mereka masuki/asing, atau dengan jendela ditutup sehingga orang tidak dapat melihat ke luar).
- Di awal permainan, pembina dapat memberikan pesan rahasia kepada setiap pasukan untuk disampaikan kepada agen rahasia (dengan nama rahasia pendek tertentu), yang sedang diburu oleh musuh. Ketika dia di isolasi di dalam ruangan, pasukan harus menyampaikan pesannya kepada agen melalui radio, atau meminta bantuan kepada agen melalui radio.
- Di awal permainan, pembina memberikan misi kepada pasukan untuk membebaskan seorang agen rahasia (dengan nama rahasia pendek yang diberikan). Agen tersebut ditangkap oleh musuh dan hanya dapat berbicara melalui radio. Dalam hal ini, pasukan harus mendengarkan pesan mata-mata dan mungkin mengajukan pertanyaan untuk memahami di mana dia berada.
- Mengikuti poin sebelumnya dan mengubah aturan permainan, pasukan bebas bergerak di dalam gedung. Di dalam sel mereka aman, tapi di koridor, mereka bisa diburu dan ditangkap oleh musuh.

Apapun pilihan yang dipilih, yang penting PASUKAN HARUS DIAM, apapun yang mereka lakukan!

Perhatikan bahwa sinyal radio yang dihasilkan oleh sakelar bersifat jarak pendek, di dalam gedung sinyal tersebut dapat melewati beberapa ruangan yang berdekatan (secara vertikal atau horizontal); sebagai konsekuensinya, pemeriksaan kekuatan sinyal yang diterima sebelum kegiatan dapat dilakukan untuk menemukan lokasi saklar transmisi yang tepat.

Navy Battle Game menggunakan International Phonetic Alphabet



MY TEAM GAME															OTHER TEAM GAME														
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
L															L												L		
M															M												M		
N															N												N		
O															O												O		
P															P												P		
Q															Q												Q		
R															R												R		
S															S												S		
T															T												T		
U															U												U		
V															V												V		
W															W												W		
X															X												X		
Y															Y												Y		
Z															Z												Z		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O

This Navy Battle Game is about having fun!

NAVAL BATTLE RULES:

Poin: Carrier: 5 poin; Cruisers: 4 poin; Destroyers: 2 poin; Seaplanes: 3 poin; Submarines: 6 poin

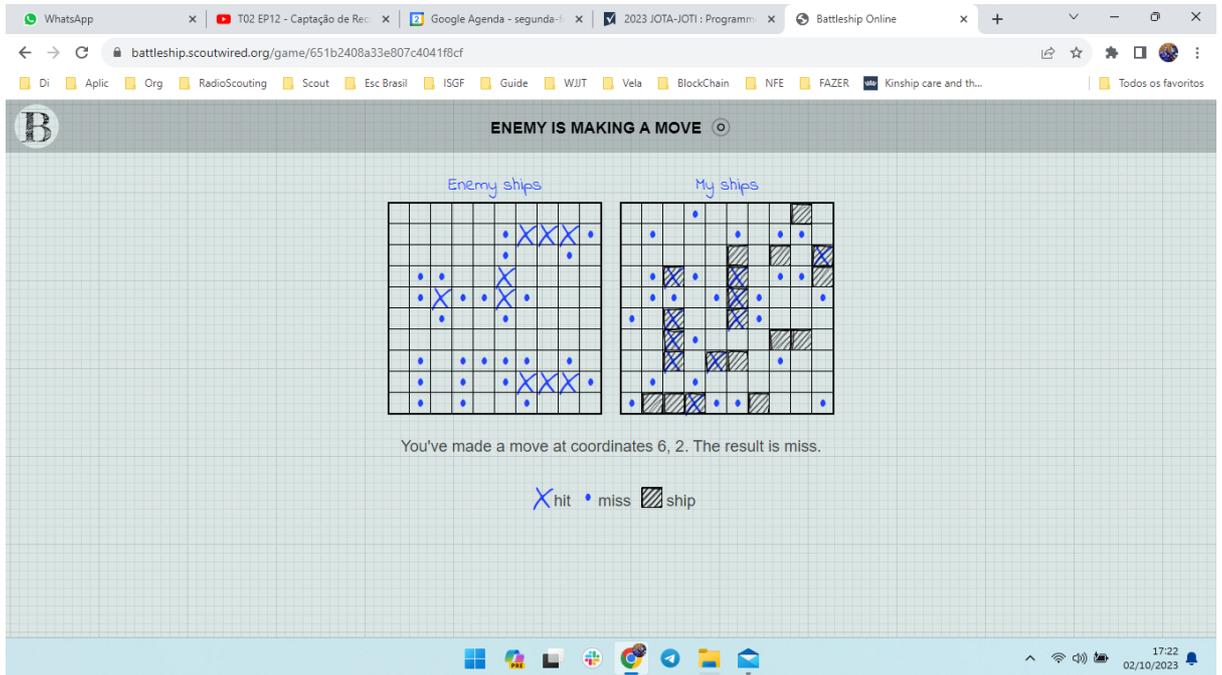
Bagikan "armada tempur" Anda di papan yang bertuliskan "My Team Game". Beri jarak minimal 1 ruang kosong antara masing-masing kapal. Anda dapat melakukan ini sebagai sebuah tim. Anda dapat memutar angkanya tanpa masalah. Setelah distribusi selesai, lakukan suit atau batu, kertas, gunting untuk menentukan siapa yang pertama memulai.

Saat giliran tim Anda untuk bermain, Anda harus mengucapkan melalui radio koordinat Cartesian yang menunjukkan kotak yang hendak ditandai oleh tim lain, misalnya (ALFA, ROMEO), dimana ALPHA adalah sumbu dari "X" dan ROMEO adalah sumbu "Y". Perhatian: Selalu dalam urutan ini.

Tembakan dilakukan secara bergantian (satu kali untuk masing-masing tim), hingga salah satu tim menang atau memperoleh poin terbanyak selama waktu permainan (menit). Gunakan apa yang telah Anda pelajari dalam etika operasional radio dan konfirmasi komunikasi menggunakan "QSL" = "Oke dipahami" atau "Roger" setiap kali Anda memahami komunikasi yang diberikan/diteruskan kepada Anda. Jika tembakan tidak mengenai armada, Anda akan membalas dengan kata "Air". Jika jawaban Anda benar, jawablah dengan kata peralatan yang dibom, misalnya: "Cruiser, down". Tim yang melakukan tembakan dapat mengulangi tembakannya hingga gagal mengenai sasaran.

Tetap sportif dan fair selama permainan berlangsung!

Sebagai alternatif, anda dapat menggunakan board naval battle digital yang tersedia di internet.



Game: Peta dan Jalan

Komunikasi radio dan topografi, bergabung dalam sebuah open-air-game untuk melatih 2 kecakapan sekaligus.

Tujuan Pembelajaran:

- Mempelajari cara menggunakan transceivers.
- Mempelajari cara menggunakan peta dan koordinat GPS (bujur dan garis lintang).

Material:

- Peta dan kompas, atau smartphone dengan aplikasi GPS mapping.
- PMR/CB, satu tiap kelompok.
- PC/mobile phone dan data internet untuk video conference (jika tak memungkinkan untuk bertemu secara daring).

Waktu: Sekitar 2 - 3 jam.

Saran lokasi: Tempat luar ruangan/outdoor manapun, asalkan tersedia dokumentasi topografi yang memadai.

Deskripsi:

Dengan menggunakan aplikasi peta (misalnya Google Maps) atau peta dan kompas, setiap kelompok harus menyelesaikan jalur tertentu di darat, mencapai titik-titik yang koordinatnya dikomunikasikan melalui radio secara berurutan (hanya setelah mencapai titik koordinat posisi berikutnya bisa dikomunikasikan).

Pada akhirnya jalur masing-masing kelompok akan membentuk sebuah huruf di peta, untuk disatukan dengan kelompok lainnya sehingga menjadi sebuah kata.

Game: rusa merah

Permainan petak umpet tingkat lanjut, dimana transceivers tidak boleh hilang.

Tujuan Pembelajaran:

Mempelajari dan mengingat alfabet NATO/ICAO atau kode Morse.

Material:

- CB/PMR, satu untuk tiap kelompok
- Ikat kepala dengan kode alfanumerik, lebih banyak dari jumlah peserta (ikat kepala dapat dibuat dari kain atau pita merah/putih).
- Morse key, satu untuk tiap anggota (lihat panduan pembuatan sebelumnya).

Time: Sekitar 2 - 3 jam.

Saran lokasi: Ruang terbuka seperti area kemah.

Deskripsi:

Rusa merah merupakan salah satu varian permainan klasik petak umpet.

Orang bisa ketahuan jika lawan mampu membaca dan meneriakkan kode alfanumerik (tidak lebih dari 5 huruf/angka) di ikat kepalanya. Tentu tidak diperbolehkan untuk menyembunyikan ikat kepala dengan menggunakan bagian tubuhnya sendiri (dilepas dan dimasukkan saku), namun dapat menggunakan apa saja yang ada disekitarnya seperti: pohon, tanah, bahkan tubuh sekutunya.

Permainan ini merupakan tantangan antar anggota yang bergerak secara berkelompok. Seorang peserta tidak boleh disentuh, dipukul atau diangkat oleh lawannya.

Pada varian permainan rusa merah ini, kode ikat kepala setiap anggota diketahui oleh pembina.

Ketika sebuah pasukan menemukan kode lawan di kelompok lain, ia harus mengkomunikasikan kode tersebut kepada pemimpinnya melalui radio, menggunakan alfabet NATO/ICAO atau Morse.

Jika dikomunikasikan dengan benar, kode tersebut memberi petunjuk kepada anggota lain; kode tersebut kemudian tidak tersedia atau gugur, anggota yang memberikan atau menunjukkan kode itu lagi tidak akan mendapatkan poin.

Ketika seseorang ditangkap, ada beberapa pilihan:

- Jika area permainannya relatif kecil, orang tersebut dapat melepaskan diri dari pasukan, menghubungi pemimpinnya dan menerima ikat kepala baru.
- Setiap pasukan memiliki ikat kepala cadangan dalam jumlah terbatas, yang kodenya diketahui oleh para pemimpin.

Orang yang tertangkap menyembunyikan ikat kepala dan mengikuti pasukannya.

Word Search

Beberapa puzzle **word search** untuk dicetak, mencakupi topik amatir radio.

Waktu: 20-30 minutes

Persiapan: Cetak Word Puzzle dibawah untuk masing-masing peserta

Cara bermain: Sejumlah kata tersembunyi yang ditulis ke berbagai arah ada di kotak. Setiap peserta harus menemukan kata-kata di dalam kotak yang disediakan.

[Download](#)



Word Search Puzzle 01

AIRWAVES	YAESU	FREQUENCY
SCOUT	COAX	FRIENDSHIP
ANTENNA	DIPOLE	ICOM
RADIO	YAGI	JAMBOREE

M	A	O	I	A	Q	C	M	O	C	I	G	H	F
R	C	A	C	F	V	C	M	A	O	A	P	A	S
D	C	I	I	J	R	H	O	O	I	R	J	M	B
I	Y	R	C	A	I	I	O	A	R	A	E	R	U
P	E	W	C	M	W	I	E	O	X	P	Y	A	O
O	U	A	O	B	V	U	E	N	U	L	H	D	I
L	R	V	A	O	R	S	N	O	D	O	A	I	N
E	Q	E	M	R	I	E	S	Q	I	S	E	O	R
A	N	S	E	E	A	A	D	A	U	E	H	N	B
Y	N	U	N	E	D	Y	E	A	V	I	P	I	I
I	Y	Q	F	R	E	Q	U	E	N	C	Y	E	P
W	A	W	I	F	E	Y	O	D	S	E	J	M	A
O	G	N	R	A	N	N	E	T	N	A	A	A	E
X	I	Y	T	U	O	C	S	T	Y	W	B	Y	A

Word Search Puzzle 02

MEGABYTE	DESKTOP	WORLD WIDE
LAPTOP	MINECRAFT	INTERNET
JAMBOREE	CHAT ROOM	SKYPE
COMPUTER	GIGABYTE	FRIENDSHIP
RASPEBERRY PI		

Y	B	M	R	A	S	P	B	E	R	R	Y	P	I
E	M	I	N	E	C	R	A	F	T	L	E	E	I
J	R	I	N	T	E	R	N	E	T	E	E	M	G
A	S	R	I	R	D	S	O	R	T	L	B	O	P
M	K	T	P	E	E	E	D	R	D	I	L	O	I
B	Y	A	O	T	S	T	M	W	P	I	N	R	H
O	P	H	T	U	K	E	N	Y	P	E	R	T	S
R	E	I	P	P	T	E	E	R	T	P	T	A	D
E	E	T	A	M	O	A	P	Y	E	O	T	H	N
E	E	J	L	O	P	E	B	T	O	G	E	C	E
H	D	M	O	C	A	A	R	T	E	B	T	F	I
S	I	T	O	B	G	C	I	G	E	R	T	R	R
E	T	R	O	E	T	Y	B	A	G	I	G	O	F
A	S	R	M	W	O	R	L	D	W	I	D	E	I

Aktivitas Menengah

Cara membuat antena dipole untuk Citizen Band (CB)

Antena dipole, salah satu antena yang efektif dan mudah untuk dibuat.

Tujuan Pembelajaran:

- Memperoleh keterampilan praktis dasar dalam penggunaan bahan listrik.
- Memperoleh pemahaman dasar tentang prinsip pengoperasian antena.

Material untuk tiap anten:

- 1 konektor PL259. (*lihat gambar*)



- Solder dan aksesoris pendukungnya. Kawat Solder.
- Kabel koaksial RG58, sekitar 5 m.
- Kawat unipolar 6 m.
- Plakat plastik atau kayu.
- Kotak kecil berinsulasi untuk sambungan listrik.
- 4 wire blocker.
- Solasi listrik/cable ties.
- Penjepit/tang.
- Multimeter.
- Tali.
- Pita meteran.
- CB, dengan meteran SWR/tuner antena dan kabel patch RG58 untuk menghubungkan kedua perangkat.

Waktu: Sekitar 30 menit.

Saran lokasi:

Pembuatan antena dapat dilakukan di ruang mana saja, asalkan ada sambungan listrik untuk solder.

Pengujian setiap antena memerlukan tempat di luar ruangan dengan dimensi sekitar 10 m, dengan kemungkinan untuk mengencangkan ujung antena atau pusat antena ke titik yang tinggi (pohon, gedung, dll.).

Deskripsi:

Pertama, konektor PL259 harus dipasang pada ujung kabel koaksial yang harus dihubungkan ke SWR meter/antena tuner (atau langsung ke CB).

Potong beberapa sentimeter plastik yang mengelilingi kabel koaksial, pelindung jalinan logam akan terlihat.

Buka sedikit pelindung keping dan putar ke belakang.

Potong bagian pelindung plastik bagian dalam yang ditutupi oleh pelindung yang dikeping, untuk memperlihatkan konduktor tengah kabel (tidak lebih dari 1 cm).

Putar kabel konduktor tengah dan masukkan ke bagian belakang konektor PL259 sehingga masuk ke pin tengah konektor dan terlihat dari lubang atasnya.

Untuk melakukan hal ini diperlukan sekitar kekuatan otot dan konektor harus diputar, seolah-olah konektor sedang disekrup pada pelindung jalinan yang terbuka sebelumnya.

Untuk menyelesaikan pemasangan konektor, panaskan kepala pin tengah konektor selama beberapa detik, lalu pasang kawat solder untuk melelehkan sebagian logam dan blok kabel tengah di pin tengah.

Massa paduan leleh tidak boleh lebih besar dari pin tengah, atau konektor tidak dapat disambungkan!

Waspadalah terhadap kabel kecil yang dapat menghubungkan badan logam konektor dengan pin tengah.

Verifikasi kembali dengan multimeter bahwa tidak ada hubungan pendek antara kedua komponen tersebut: pilih opsi dan sentuh kedua komponen dengan ujung multimeter, instrumen tidak boleh berbunyi bip.

Hubungan arus pendek sama berbahayanya bagi CB seperti halnya transmisi tanpa antena!

Terkait antena.

Setiap saluran CB berhubungan dengan frekuensi osilasi gelombang elektromagnetik; gelombang-gelombang ini merambat dengan kecepatan cahaya, sehingga dalam satu kali osilasi, gelombang-gelombang tersebut menempuh jarak yang disebut panjang gelombang (λ).

Dalam bentuknya yang paling sederhana, antena dipol terdiri dari dua kabel yang dihubungkan ke dua kutub kabel koaksial; untuk mencocokkan transceiver dan kabel koaksial dengan antena dengan benar, total panjang kabelnya harus setengah panjang gelombang.

Panjang gelombang dapat dihitung sebagai rasio antara kecepatan cahaya dan frekuensi; dalam praktiknya, $300/(\text{frekuensi dalam MHz})$ menghasilkan panjang gelombang dalam meter.

Di sebagian besar negara, saluran CB terbentang antara 26.965 MHz dan 27.405 MHz, jadi setengah panjang gelombangnya adalah sekitar 5,5 m dan kedua kabel yang menyusun dipol harus memiliki panjang 2,75 m.

Selalu potong kabel sedikit lebih panjang: memendekkan kabel selalu lebih mudah daripada memanjangkannya.

Untuk merakit antena, gunakan plakat, wire block, dan pengikat kabel untuk mengencangkan salah satu ujung setiap kabel di dekat ujung kabel koaksial..

Similarly to what was done for the PL259 connector, expose the braided shield and the central conductor of the cable, soldering these poles with the two wires ends.

Lakukan tindakan ini agar Anda dapat menutup plakat di dalam kotak berinsulasi, untuk melindungi sambungan listrik dari hujan.

Sekali lagi, periksa apakah tidak ada hubungan pendek antara kedua kabel panjang.

Terakhir, tepat di bawah sambungan, gulung kabel koaksial beberapa putaran dan tutup dengan pengikat kabel.

Ini disebut RF choke; ini untuk menggantikan perangkat yang lebih canggih BALUN 1:1, untuk meningkatkan kecocokan antara antena dan saluran koaksial.

Antena dapat dipasang secara horizontal, setinggi mungkin dari permukaan tanah.

Kabel tidak boleh diikat langsung ke penyangganya, tetapi ke tali (bukan logam) dan kemudian tali tersebut ke penyangga (pohon, bangunan, dll.).

Ujung kabel memang bisa berbahaya secara listrik: jangan pernah menyentuhnya saat seseorang sedang melakukan transmisi!

Sebagai alternatif, pusat antena dapat diikat ke tiang tinggi dan ujung kabel diikat ke tanah, membentuk sudut antara 90° dan 120°.

Dengan cara ini lebih mudah untuk memotong kabel dan menyetel antena. Dalam konfigurasi ini, antena disebut juga inverted V .

Terakhir, kedua kabel harus dipotong panjangnya.

Hubungkan antena ke meteran SWR/tuner antena dan ke CB.

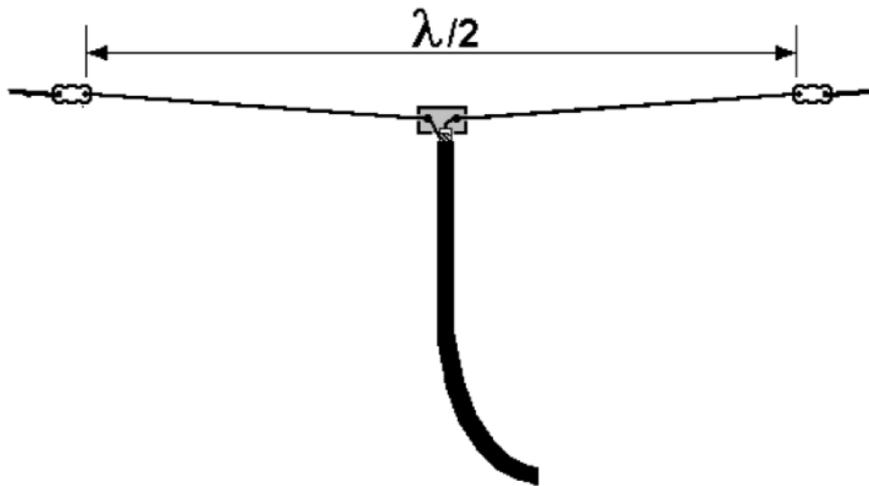
Transmisikan dan periksa level SWR melalui beberapa saluran.

Perpendek kabelnya, selangkah demi selangkah, dan uji apakah SWR mendekati 1.

Orientasi kedua kabel dan jaraknya dari tanah dapat digunakan untuk memvariasikan SWR. SWR tidak boleh melebihi 2 di saluran mana pun.

Antena jenis ini berguna juga pada saat JOTA-JOTI, untuk menjalin kontak internasional. Panjangnya harus dihitung berdasarkan pita radio ham.

Sebagai catatan terakhir, ingatlah bahwa dipol lebih mampu menerima dan mentransmisikan dalam arah tegak lurus (yaitu, masuk dan keluar seperti pada gambar di bawah) dibandingkan dalam arah paralel.



Radio Scout station hunt

Jelajahi lautan komunikasi radio yang tak terlihat di sekitar kita dan temukan Radio Scout Station yang berpartisipasi dalam JOTA-JOTI!

Untuk aktivitas ini, Anda tidak memerlukan lisensi radio atau peralatan mahal; Anda hanya memerlukan perangkat dengan koneksi Internet (seperti tablet, PC atau laptop), earphone, dan tempat yang sunyi.

1. Mempelajari dasar komunikasi radio;
2. Mempelajari cara menggunakan web-controlled radio receiver (WebSDR);
3. Mendapatkan setidaknya 10 stasiun radio, dan memasukkannya ke dalam log callsign, frekuensi, waktu, nama kelompok pramuka di stasiun, dll.);
4. 4. Isi formulir dengan data yang dikumpulkan dan dapatkan kode aktivitas untuk menandai aktivitas ini telah selesai dilakukan.



Beberapa informasi dasar untuk diperhatikan:

- Komunikasi dua arah ditentukan oleh frekuensi; semua frekuensi dinyatakan dalam kHz. Pada sore/malam hari, sebaiknya dengarkan di bawah 10.000 kHz, pada siang hari dengarkan diatas 10.000kHz.
- Komunikasi radio juga dicirikan oleh suatu mode. Gunakan LSB di bawah 10.000 kHz, USB di atas 10.000 kHz. Untuk kode Morse, gunakan mode CW.
- Setiap stasiun radio mempunyai callsign unik, yang dieja menggunakan alfabet NATO/ICAO. Setiap stasiun berulang kali memberikan tanda panggilnya sendiri selama komunikasi. Anda dapat mempelajari stasiun radio tertentu menggunakan website pihak ke-3 seperti <https://www.qrz.com/> dan mengetikkan callsign pada kolom pencarian.
- Waktu komunikasi diberikan dalam waktu UTC universal. Anda dapat mengonversi waktu lokal ke UTC menggunakan website pihak ke-3 seperti <https://dateful.com/convert/utc>
- Stasiun Radio JOTA-JOTI akan memanggil stasiun lain di radio dengan mengatakan "CQ JAMBOREE CQ JAMBOREE CQ JAMBOREE".

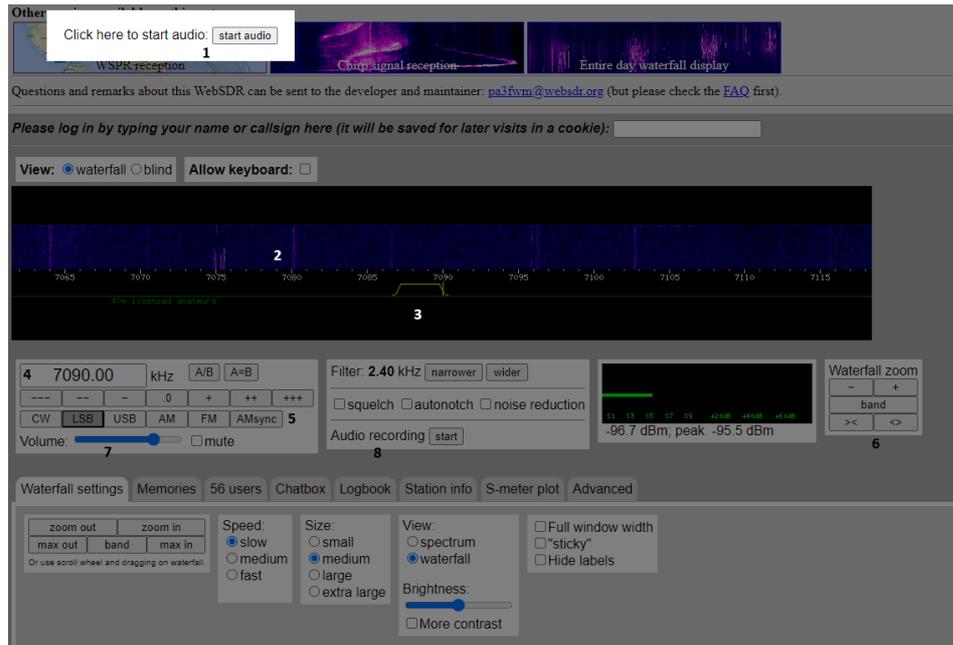
Cara menggunakan WebSDR (web radio receiver)

Untuk mendengarkan sinyal radio, beberapa receiver dapat di kontrol menggunakan laman web dan dapat diakses secara bebas dari seluruh dunia. Daftar receiver ini dapat dilihat di: <http://websdr.org/>

Sebuah WebSDR mungkin akan memiliki tampilan berbeda satu-sama lain, namun umumnya akan memiliki komponen berikut:

The screenshot displays a WebSDR interface with the following components:

- Top Bar:** Login prompt: "Please log in by typing your name or callsign here:" followed by a text input field and links to "MANDAL", "HF High WebSDR", and "Zmr WebSDR". Below it is a link: "How to use the band buttons and the 'update URL' button (screen recording)".
- View Controls:** Radio buttons for "all bands", "others slow", and "one band". Checkboxes for "Allow keyboard:" and "Waterfall:" (set to "Iara"). "Sound:" is set to "Iara". An "Audio start" button is set to "1".
- Waterfall Plot:** A frequency spectrum plot with a frequency scale from 13950 to 14400 kHz. A signal is visible at 14290.00 kHz, marked with a "2". A "3" is also present near the plot.
- Frequency Controls:** "Frequency - dual memory band select:" set to "14290.00". Buttons for "80m", "60m", "40m", and "30m". "DWN" and "UP" buttons. A "4" is shown below.
- Waterfall Settings:** "Waterfall:" set to "6". Buttons for "zoom out", "zoom in", "Header", "max out", and "max in". "medium" dropdown for "Speed" and "View". "medium" dropdown for "Size".
- Modulation:** "Modulation:" set to "5". Buttons for "CW", "LSB", "USB" (selected), and "AM".
- Bandpass:** "Bandpass:" set to "2.70 kHz @ -6dB". "Pitch:" set to "0 Hz". Buttons for "narrower", "wider", "<shift<", ">shift>", "<lower", "lower>", "<upper", "upper>".
- APF:** "APF" set to "750 Hz". "Ref. Tone" checkbox is unchecked.
- VarNotch:** "VarNotch" set to "2000 Hz".
- Memories:** "Memories:" section with buttons for "recall", "erase", "store", and "(new)".
- Bottom Left:** "6dB IARU" S-units button. "Mute", "Squelch", and "Notch" buttons. "Volume:" slider set to "7". "Manual Squelch:" section with "S:" and "Off" button. "Hiboot" and "NR:" buttons set to "Off".
- Bottom Center:** "Signal strength plot:" set to "none".
- Bottom Right:** "More info about Noise Reduction & High Boost" link.



1. Tombol untuk memulai audio (terkadang disebut "Chrome start", "Firefox start")
2. 'Air terjun' atau waterfall yang menampilkan sinyal radio. Sumbu horizontal menunjukkan frekuensi, sinyal radio diwarnai dengan warna yang lebih panas/cerah, sedangkan noise berwarna biru atau lebih gelap.
3. Indikator yang menunjukkan frekuensi mana yang sedang didengarkan. Anda harus menyelaraskannya dengan jejak berwarna cerah untuk mendengarkan sinyal.
4. Anda dapat langsung mengubah frekuensi dengan kotak teks yang tersedia dan mengetik <enter>. Di beberapa receiver, Anda dapat mengubah pita radio amatir (80 m, 40 m, 20 m, dll.) melalui menu yang diberikan.
5. Jenis modulasi. LSB di bawah 10.000 kHz, USB di atas 10.000 kHz. CW untuk kode Morse. (AM hanya untuk stasiun broadcast)
6. Tombol untuk memperbesar atau memperkecil air terjun/waterfall.
7. Pengaturan volume.
8. Beberapa penerima radio juga memiliki alat untuk merekam audio sinyal yang anda terima.



Menemukan Stasiun Radio Pramuka!

Untuk menemukan Stasiun Radio Pramuka, ingatlah bahwa ada frekuensi pramuka default di setiap pita radio ham. Mulailah dari frekuensi tersebut, lalu cari-cari. Misalnya, dengan mengklik frekuensi di bawah ini Anda akan secara otomatis diarahkan ke WebSDR di Belanda.

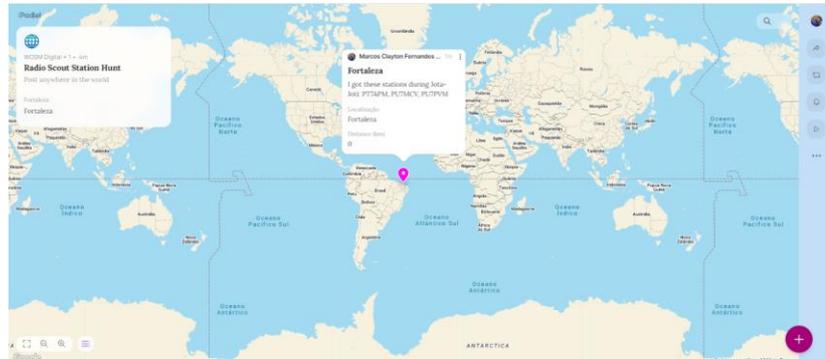
Band	Voice	CW
80 m	3.690 & 3.940	3.570
40 m	7.090 & 7.190	7.030
20 m	14.290	14.060
17 m	18.140	18.080
15 m	21.360	21.140
12 m	24.960	24.910
10 m	28.390	28.180
6 m	50.160	50.160
Geostationary satellite QO100	10.409.890	

Untuk mencatat informasi stasiun Radio Pramuka yang diterima, Anda dapat menggunakan logbook, seperti yang ditunjukkan pada manual ini di Lampiran B. Jangan hanya menuliskan callsignnya saja, tetapi juga nama kelompok pramuka, nama peserta, sesuatu yang menarik tentang tempat itu (QTH), dll.

Tantangan

Untuk menyelesaikan aktivitas ini, Anda harus menambahkan daftar kontak pada Padlet di:

<https://padlet.com/worldscouting/radio-scout-station-hunt-emmaq5m65l4vrql6t>



Untuk upload post, anda dapat mengikuti langkah berikut:

1. Setelah membuka laman Padlet, klik TANDA PLUS di kanan bawah halaman;
2. Pilih lokasi Anda, ketik kota, provinsi, negara, dll. Saat Anda mulai mengetik, sebuah daftar akan muncul dan Anda dapat memilihnya;
3. Tambahkan informasi seperti daftar stasiun yang didengarkan melalui WebSDR;
4. Jika mau, Anda juga dapat menambahkan gambar tim atau grup Pramuka di lokasi anda saat ini;
5. Klik PUBLISH di pojok kanan atas.

Game: Cerita sang mata-mata!

Tidak ada game yang bisa menjadi game mata-mata tanpa radio dan metode komunikasi yang mengagumkan!

Tujuan Pembelajaran:

- Mengenali penggunaan transceiver.
- Mengenali teknik SSTV untuk bertukar gambar melalui radio.
- Meningkatkan keterampilan observasi.

Material:

Hardware:

- Kostum penyamaran untuk mata-mata dan Pramuka.
- PMR/CB dan telepon Android untuk setiap pasukan.
- Pesan rahasia.
- PC/ponsel dan koneksi Internet untuk konferensi video (jika kegiatan luring tak memungkinkan).

Software:

Robot36: <https://play.google.com/store/apps/details?id=xdsopl.robot36&hl=it&gl=US>

SSTV encoder: <https://play.google.com/store/apps/details?id=om.sstvencoder&hl=it&gl=US>

Waktu: Sekitar 2 - 3 Jam.

Saran lokasi: Luar ruangan.

Deskripsi:

Satu atau lebih mata-mata berkeliaran di area setempat, mereka harus meninggalkan pesan di beberapa tempat secara acak.

Pasukan tersebut hanya mempunyai sedikit petunjuk tentang orang-orang yang dicurigai sebagai mata-mata, mereka harus tetap melakukan kontak radio dengan pangkalan tersebut (atau bahkan di antara pasukan, jika radio yang tersedia cukup), mereka harus mengidentifikasi mata-mata dan pesan rahasia yang mereka sembunyikan; pasukan juga tidak boleh diidentifikasi oleh mata-mata.

Pada akhirnya, secara langsung atau dalam konferensi video, orang-orang di pangkalan akan merangkum pesan-pesan rahasia dan identitas yang diberikan oleh pasukan melalui radio..

Selanjutnya, mata-mata juga akan muncul, memberikan identitas orang-orang yang mereka kenali sebagai pasukan pengejar mereka.

Poin yang diperoleh setiap pasukan adalah: jumlah pesan rahasia ditambah jumlah mata-mata yang teridentifikasi, dikurangi jumlah orang pasukan yang ditemukan oleh mata-mata tersebut.

Penukaran identitas dapat dilakukan dengan mendekati ponsel ke radio di tempat yang cukup sunyi; dengan aplikasi Robot 36 untuk memecahkan kode pesan suara menjadi gambar, sementara encoder SSTV mengubah gambar menjadi suara, untuk ditransmisikan melalui radio.

Lebih banyak poin dapat diberikan ke pesan rahasia jika dikirimkan dalam kode Morse melalui saluran khusus.

Game: monument hunt

Cara yang lebih menyenangkan untuk menyempurnakan praktik komunikasi menggunakan radio dan mempelajari lebih lanjut tentang warisan sejarah dan budaya daerah setempat.

Tujuan pembelajaran:

- Mengenal penggunaan dan operasi transceivers.
- Mengenal teknik SSTV untuk bertukar gambar melalui radio.
- Mempelajari tentang budaya dan sejarah di daerah setempat.

Material:

Hardware:

- PMR/CB dan Android phone untuk tiap pasukan.
- PC/ponsel dan koneksi Internet untuk konferensi video (jika kegiatan luring tak memungkinkan).

Software:

Robot36: <https://play.google.com/store/apps/details?id=xdsopl.robot36&hl=it&gl=US>

SSTV encoder: <https://play.google.com/store/apps/details?id=om.sstvencoder&hl=it&gl=US>

Waktu: Sekitar 2 - 3 jam.

Saran lokasi: Area outdoor seperti desa atau kota.

Deskripsi:

Pembina akan mengirimkan foto monumen/tempat menarik tertentu di lokasi tersebut.

Pasukan harus menerima foto, mengidentifikasi monumen tersebut, dan mencapai lokasinya sesegera mungkin. Kemudian mengambil foto selfie dan mengirimkannya kepada pembina di stasiun.

Pertukaran gambar dilakukan menggunakan SSTV.

Radio dan telepon seluler diletakkan berdekatan di tempat yang cukup sunyi; dengan aplikasi Robot 36 untuk memecahkan kode pesan suara menjadi gambar, sedangkan encoder SSTV juga dapat mengubah gambar menjadi suara, untuk ditransmisikan melalui radio.

Pasukan pertama yang menghasilkan gambar bagus akan mendapat poin, semua pasukan lainnya harus berhenti agar tidak menimbulkan kerumunan besar di dekat lokasi monumen, dan harus menunggu sasaran berikutnya.

Beberapa target dapat diberikan sekaligus, sehingga pasukan harus menemukan cara paling efisien untuk mencapai target tepat waktu.

Game: trigulasi

Pramuka baru saja diteleportasi ke isekai! Yang mereka miliki hanyalah peta, kompas, dan transceiver! Akankah mereka bisa bertemu lagi?

Tujuan pembelajaran:

- Mengenal penggunaan dan operasi transceivers.
- Mengenal teknik SSTV untuk bertukar gambar melalui radio.
- Mempelajari tekni trigulasi untuk mengidentifikasi posisi kita di peta.

Material:

Hardware:

- PMR/CB dan telepon Android untuk setiap pasangan Pramuka.
- PC/ponsel dan koneksi Internet untuk konferensi video (jika tatap muka tak memungkinkan).
- Peta dengan dudukan kokoh (papan).
- Kompas.
- Opsional, goniometer.
- Pensil, penghapus.

Software:

Robot36: <https://play.google.com/store/apps/details?id=xdsopl.robot36&hl=it&gl=US>

SSTV encoder: <https://play.google.com/store/apps/details?id=om.sstvencoder&hl=it&gl=US>

Waktu: Sekitar 2 - 3 jam.

Saran lokasi: Ini adalah aktivitas luar ruangan (kota/desa), mungkin di tempat yang memiliki pemandangan luas (tidak ada kota dengan gedung tinggi dan jalanan sempit).

Deskripsi:

Pramuka dibagi menjadi beberapa pasangan.

Masing-masing pasangan harus pergi (atau dibawa dengan mata tertutup untuk mempersulit) ke suatu tempat yang memungkinkan untuk melihat elemen-elemen relevan dari lanskap yang dapat diidentifikasi pada peta.

Orang tersebut mengukur azimuth (sudut searah jarum jam antara utara dan objek tersebut, dilihat dari sudut pandangnya) objek tersebut (tidak kurang dari 2) dan mengirimkannya ke orang lain dalam pasangan tersebut.

Setiap orang di pasangan harus mengidentifikasi posisi pasangannya dengan menggunakan teknik triangulasi: jika lawan bicara melihat bukit pada 20° LU, maka bukit tersebut harus teridentifikasi pada peta dan garis pada $180^\circ + 20^\circ = 200^\circ$ N harus ditarik berangkat dari bukit; ini adalah metode azimuth yang digunakan bukit untuk melihat orang itu.

Jika sudut azimuth dilaporkan lebih besar dari 180° LU, maka hitunglah $180^\circ -$ azimuth.

Setelah penghitungan suduti dilakukan untuk minimal 2 objek, garis-garisnya harus berpotongan di satu titik: itulah posisi orang lain/pasangannya

Dengan menggunakan teknik ini, kedua orang tersebut harus bertemu bersama, mengambil foto selfie diri mereka sendiri dan mengirimkannya melalui radio ke pangkalan/stasiun.

Pertukaran gambar dilakukan di SSTV.

Radio dan telepon seluler diletakkan berdekatan di tempat yang cukup sunyi; dengan aplikasi Robot 36 untuk memecahkan kode pesan suara menjadi gambar, sedangkan encoder SSTV dapat mengubah gambar menjadi suara, untuk ditransmisikan melalui radio.

Tentu dilarang untuk saling menelepon melalui HP, atau menggunakan aplikasi geolokalisasi seperti Google Maps.

Alternatif:

Pemimpin Pramuka mengirimkan posisi beberapa tempat yang harus diidentifikasi dan dijangkau oleh Pramuka.

Sesampainya di tempat, foto harus diambil dan dikirim melalui radio.

Game: stasiun nomor

Aktivitas menarik untuk mempelajari pengkodean dan penguraian pesan rahasia, dan mengenal dunia spionase radio yang misterius.

Target pembelajaran:

- Mengenal teknik penyandian dan penguraian pesan yang terenkripsi.
- Kenali kode Morse atau alfabet NATO/ICAO.

Material:

- PMR/CB atau telepon seluler dengan koneksi internet, satu untuk setiap kelompok /pasukan.
- Kertas dan pena.

Waktu: Sekitar 1 - 2 hours.

Saran lokasi: Area terbuka.

Deskripsi:

Pasukan menerima frekuensi radio ham atau saluran CB/PMR untuk didengarkan, bersama dengan kunci sandi (satu untuk setiap pasukan).

Pada jam tertentu, pasukan harus mendengarkan pesan yang dikirimkan dalam kode Morse atau alfabet NATO/ICAO.

Dengan menggunakan kunci mereka sendiri, pasukan dapat menguraikan pesan tersebut dan mereka harus melaksanakan perintah yang terkandung di dalamnya (pergi ke tempat tertentu, menyerang pasukan lain untuk mencuri objek tertentu, dll.).

Beberapa pesanan dapat dikirim dalam waktu bersamaan.

Yang terakhir adalah mendengarkan frekuensi tertentu pada jam tertentu. Dengan cara ini, pasukan akan mendengarkan nomor stasiun nyata, yang digunakan dalam kegiatan spionase nyata.

Daftar stasiun dan waktu untuk mendengarkan nomor stasiun tersedia di sini:

<https://priyom.org/number-stations/station-schedule>

Stasiun nomor adalah stasiun radio yang mengirimkan, pada frekuensi dan jam tertentu, pesan Morse atau suara terenkripsi.

Semua orang bisa mendengarkannya, tapi hanya sedikit orang yang bisa memahami pesan mereka yaitu mata-mata!

Metode komunikasi ini, terutama aktif selama Perang Dingin, sangat efektif karena sangat mustahil menemukan jejak orang yang mampu memecahkan kode pesan tersebut.

Satu-satunya cara untuk memahami sebuah pesan adalah dengan menangkap mata-mata tersebut dengan kunci sandi penguraiannya.

Beberapa informasi mengenai topik ini dapat ditemukan melalui Internet.

Berikut beberapa contoh stasiun nomor di youtube:

<https://youtu.be/GUQUUD3IMbb4>

<https://youtu.be/0Xfc4LjKi1w>

<https://youtu.be/QnXPqUU6fI0>

<https://youtu.be/tFm7Q9-17w0>

Cara menyandikan/menguraikan pesan?

Cara yang mudah. Setiap huruf diberi nomor sesuai alfabet:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
U	V	W	X	Y	Z				
20	21	22	23	24	25				

Penomoran dapat diperluas secara opsional untuk memasukkan angka, pemisah kata, tanda baca, dll. Dengan cara ini, pesan apa pun dapat diubah menjadi urutan angka.

Misalnya DOG adalah 3 - 14 - 6.

Sekarang, misalkan kuncinya adalah sebuah huruf, misalnya P (sama dengan 15).

Untuk mengenkripsi DOG, 15 ditambahkan ke nomor setiap huruf, dan angka terakhir diubah kembali menjadi huruf. Jika tabel di atas digunakan dan jumlahnya melebihi 25, maka harus dikurangi 26 juga.

$$D(3) + P(15) = S(18)$$

$$O(14) + P(15) = 29 \rightarrow 29 - 26 = D(3)$$

$$G(6) + P(15) = V(21)$$

Jadi kata DOG menjadi SDV. Untuk mendekripsi pesan, operasi kebalikannya harus dilakukan:

$$S(18) - P(15) = D(3)$$

$$D(3) - P(15) = -12 \rightarrow -12 + 26 = O(14)$$

$$V(21) - P(15) = G(6)$$

Cara mudah untuk melakukan tindakan ini tanpa aritmatika adalah dengan menggunakan disk Alberti:

https://en.wikipedia.org/wiki/Alberti_cipher

Dua buah piringan, ditempelkan pada sebuah pusat yang sama, mempunyai huruf abjad yang tertera pada kelilingnya.

Dengan memutar satu disk ke disk lainnya, cukup mudah untuk menemukan korespondensi antara huruf asli dan terenkripsi. Cara yang sedikit lebih rumit.

Metode enkripsi yang dijelaskan di atas dapat dengan mudah dipecahkan: semua huruf yang sama memberikan huruf akhir yang sama, sehingga dengan mengetahui bahasanya (huruf yang paling sering muncul, kata dengan 1-2 huruf, dll.) Anda dapat menebak huruf-huruf tersebut seperti pada teka-teki silang terenkripsi. Bagaimanapun, tidak lebih dari 25 upaya diperlukan untuk menemukan kunci yang benar.

Agar enkripsi tidak dapat dipecahkan, kuncinya harus terdiri dari huruf yang paling sedikit sama banyaknya dengan pesan. Huruf-huruf kunci dipilih secara acak.

Huruf pertama pesan dienkripsi dengan huruf pertama kunci menggunakan metode yang dijelaskan di atas, dan begitu juga untuk semua huruf berikutnya. Jika kuncinya acak, pesan yang terdiri dari 100 huruf dapat menjadi pesan apa pun yang terdiri dari 100 huruf, dengan menggunakan kunci ad hoc.

Ini disebut cyphary Vernon.

Setiap pesan memiliki kunci sandi terpisah (setara dengan OTP, kata sandi satu kali), yang diberikan terlebih dahulu kepada mata-mata, sehingga tidak ada hubungan yang dapat dibuat antar pesan..

Game: subtone telephone

James hanya dapat menerima pesan dari Anne, Anne hanya bisa menerima dari Carlos, Carlos hanya dari Philippe...akankah pesan sampai ke tujuannya?

Target pembelajaran:

Memahami penggunaan transceiver dan praktik yang baik dalam mengelola komunikasi radio.

Material: PMR, satu untuk tiap orang atau pasukan.

Waktu: sekitar 1 - 2 jam.

Saran lokasi: Ini adalah kegiatan yang dilaksanakan di luar ruangan. Harus ada ruang yang cukup untuk menempatkan individu atau pasukan pada jarak yang cukup jauh agar tidak mendengar satu sama lain.

Deskripsi:

Berkat teknik CTCSS, subtone audio dapat disertakan dalam sebuah transmisi suara.

Transceiver dapat diatur sehingga hanya transmisi dengan subtone tertentu yang terdengar melalui radio.

Subtone transmisi dan penerimaan biasanya sama. Dengan cara ini, Anda dapat memfilter komunikasi radio dan hanya mendengarkan orang-orang yang Anda minati.

Satu-satunya perhatian adalah tidak seorang pun boleh mengirimkan melalui transmisi orang lain, itu akan merusak kedua komunikasi tersebut.

Tone CTCSS dapat digunakan untuk mengusulkan permainan apa pun yang melibatkan semacam komunikasi berantai.

Setiap individu atau pasukan akan menerima PMR yang telah diprogram untuk mengirimkan suara dengan subtone dan menerima satu sama lain, sedemikian rupa sehingga hanya orang/pasukan tertentu yang berhasil mengirim pesan ke orang/pasukan tertentu.

Jarak antara transceiver harus cukup jauh untuk menghindari komunikasi suara langsung, namun cukup pendek untuk memastikan bahwa semua PMR dapat mendengarkannya sendiri.

Permainannya adalah satu stasiun dimulai dengan sebuah kata, stasiun kedua menerima kata tersebut, menambahkan kata kedua untuk membuat kalimat yang bermakna dan meneruskan dua kata tersebut ke stasiun ketiga, dan seterusnya.

Setelah transmisi tiba di stasiun terakhir, transmisi ini dapat berkomunikasi dengan stasiun pertama.

Individu/kelompok tersebut dapat dibagi menjadi dua kelompok makro yang saling bersaing.

Pemenangnya adalah kelompok makro yang menyelesaikan kalimat dengan jumlah kata terbanyak, atau mencapai jumlah kata tertentu dalam waktu paling singkat.

Aktivitas tingkat lanjut

Membuat sebuah crystal radio

Penerima radio paling sederhana yang pernah ada dan tidak menggunakan baterai!

Target pembelajaran:

Memperoleh keterampilan manual dalam membangun rangkaian listrik sederhana.

Material:

Untuk tiap radio:

- Silinder karton atau PVC, diameter sekitar 10 cm.
- Kabel unipolar (12 m).
- Kabel pendek dengan konektor "buaya".
- Kawat tembaga berenamel, diameter 0,5 mm.
- Kapasitor variabel, 350-400 pF.
- Resistor 47 k Ω .
- Dioda Germanium (misalnya OA91, 1N34).
- Earphone impedansi tinggi (>1 k Ω) atau piezoelektrik; jika kabel earphone diakhiri dengan jack, sediakan konektor yang sesuai.
- Penyangga sirkuit dari kayu atau plastik.
- Amplas.
- Penjepit.
- Solder dan aksesoris terkait (lebih disukai) atau "konektor mammoth" atau klip.

Komponen elektronik dapat dengan mudah ditemukan melalui Internet atau di toko elektronik.

Waktu: Sekitar 1 - 2 jam.

Saran lokasi: Proses pembuatan receiver ini dapat dilakukan di hampir semua tempat. Jika solder digunakan dalam pembuatan, maka akses ke soket 110/220 V harus tersedia. Untuk menggunakan radio, harus tersedia ruang terbuka sekitar beberapa puluh meter.

Deskripsi:

Percaya atau tidak, kita dapat membuat penerima radio yang berfungsi tanpa baterai!

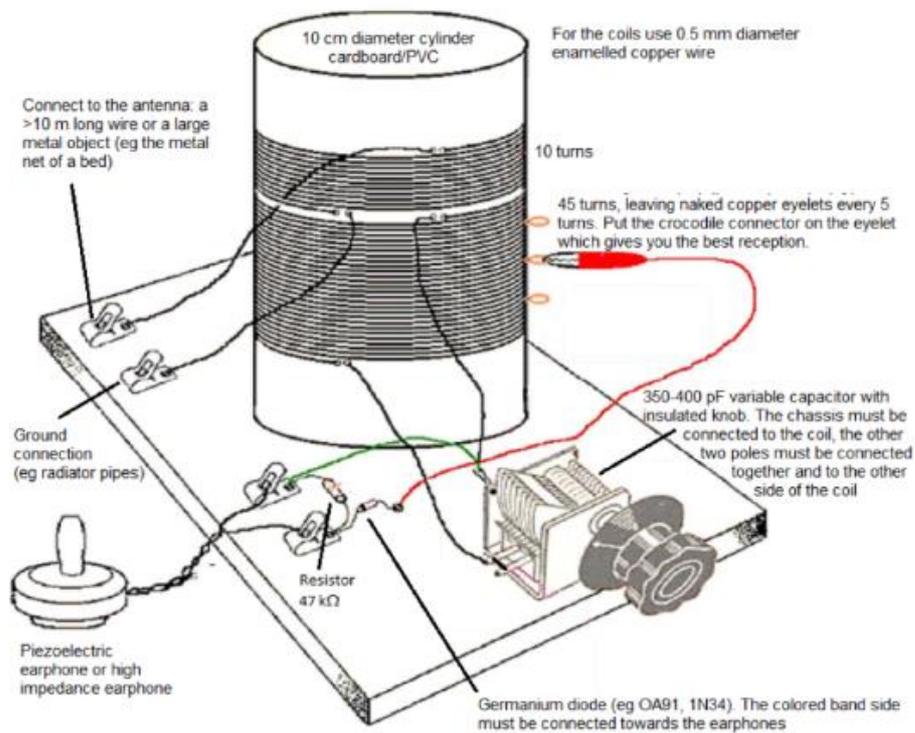
Crystal radio atau radio kristal dapat beroperasi menggunakan satu-satunya energi dari gelombang radio untuk bekerja. Radio ini dapat menerima stasiun sinyal dalam rentang gelombang menengah (MW, 526 kHz -1626 kHz).

Radio memerlukan kabel panjang (>10 m) untuk mengumpulkan sinyal radio dan sambungan ground.

Jangan gunakan tiang ground pada soket 110/220 V, tetapi sambungkan ke pipa radiator. Di area perkemahan, Anda dapat membuat sambungan ground dengan memasang tiang logam panjang atau jaring logam di tanah basah.

Untuk demonstrasi langsung, Anda dapat menggunakan pengeras suara aktif PC sebagai pengganti earphone.

Radio kristal dapat digunakan di kamp untuk tetap mendapatkan berita terbaru dari dunia atau ramalan cuaca.



Alternatif tanpa antena dan koneksi ground:

Pada penyangga persegi dengan panjang sisi 50-60 cm (bahkan kotak pizza ekstra besar pun bisa oke) buat dua gulungan, satu dari 4 putaran dan yang lainnya dari 12 putaran.

Gulungan pertama harus dihubungkan ke dioda, resistor dan earphone, belitan lainnya harus dihubungkan ke kapasitor variabel. Pada radio kristal ini lilitannya sangat besar sehingga dapat langsung mengumpulkan gelombang radio.



Cara pembuatan lebih rinci dan model lain dari radio kristal dapat dilihat lebih lanjut di internet.

SSTV dari luar angkasa

Siapkan peralatan radio anda untuk menerima gambar dari ISS (International Space Station)!

Target pembelajaran:

- Temukan dunia tentang ISS dan komunikasi satelit
- Mempelajari cara mengatur stasiun radio penerima.
- Mempelajari cara membuat antena sederhana untuk penerimaan VHF-UHF.

Deskripsi:

Selama beberapa periode dalam setahun, the International Space Station (ISS) akan mengirimkan SSTV ke bumi sebagai aktivitas dan tantangan penerimaan gambar bagi para entusias.

Sebagian besar rinciannya dapat ditemukan di situs web berikut, yang didedikasikan untuk komunikasi radio ham dengan satelit dan dengan ISS. Tanggal dan frekuensi transmisi SSTV diumumkan di situs web ini:

<https://www.amsat.org/>

<https://www.ariss.org/>

<https://amsat-uk.org/>

<https://amsat-uk.org/beginners/iss-sstv/>

Dalam web tersebut juga dijelaskan cara menerima gambar SSTV.

Timing dan jalur ISS:

ISS memiliki orbit sedemikian rupa sehingga stasiun luar angkasa menyelesaikan orbit Bumi setiap 90 menit. Dalam praktiknya, ISS akan terlihat dari suatu titik di bumi tidak lebih dari 15 menit.

Meskipun stasiun penerima mungkin dibiarkan bekerja terus menerus, menunggu sinyal yang bagus, namun tetap berguna, terutama di awal, untuk memusatkan upaya tepat ketika ISS lewat.

Beberapa program (misalnya gpredict) dan aplikasi ponsel dapat dengan mudah ditemukan dan digunakan untuk mendapatkan prediksi lintasan ISS dan jalur pasti ISS di atas titik pengamatan.

Ingatlah bahwa prediksi ini didasarkan pada informasi orbit yang harus diunduh secara rutin dari web, setidaknya setiap minggu.

Cara termudah untuk memulai adalah dengan menggunakan alat web amsat yang tersedia di:

<https://www.amsat.org/track/index.php>

Anda harus memasukkan data bujur dan lintang, yang dapat dengan mudah ditemukan dari Google Maps. Berikut adalah contoh prediksi jalur ISS:

AMSAT Online Satellite Pass Predictions - ISS View the current location of ISS							
Date (UTC)	AOS (UTC)	Duration	AOS Azimuth	Maximum Elevation	Max El Azimuth	LOS Azimuth	LOS (UTC)
18 Sep 22	17:09:29	00:08:49	221	10	161	114	17:18:18
18 Sep 22	18:46:09	00:10:39	224	30	133	73	18:56:48
18 Sep 22	20:22:57	00:10:20	241	26	295	24	20:33:17
19 Sep 22	11:27:32	00:10:14	339	23	36	118	11:37:46
19 Sep 22	13:03:55	00:10:42	290	32	197	136	13:14:37
19 Sep 22	14:42:22	00:08:54	248	10	188	139	14:51:16
19 Sep 22	16:20:39	00:08:21	223	8	164	123	16:29:00
19 Sep 22	17:57:34	00:10:14	222	20	163	84	18:07:48
19 Sep 22	19:34:10	00:10:46	235	51	327	38	19:44:56
19 Sep 22	21:12:41	00:05:55	270	3	296	336	21:18:36

AOS dan LOS masing-masing berarti Perolehan Sinyal (Acquisition of Signal) dan Hilangnya Sinyal (Loss of Signal).

Yang pertama mengacu pada titik dan waktu munculnya ISS dari cakrawala, yang kedua mengacu pada titik dan waktu hilangnya ISS.

Dengan kompas dan data azimuth, akan mudah untuk menemukan titik-titik tersebut. Mengenai waktu, berhati-hatilah dengan fakta bahwa waktu tersebut diberikan dalam UTC, Waktu Terkoordinasi Universal.

Harap untuk memeriksa bagaimana waktu ini terkait dengan zona waktu dan musim Anda. Misalnya, dalam zona waktu CEST (Jerman, Italia, dll.), 8:00 UTC berarti 9:00 (+1:00) di musim dingin, tetapi 10:00 (+2:00) di musim panas. Untuk area tropis seperti Indonesia, cukup menambahkan +7.00 jam dari waktu UTC yang ditampilkan sebelum kemudian disesuaikan/ditambahkan jam dengan satuan waktu lokal: WIB +07.00 UTC, WITA +08:00 UTC, dan WIT +09:00 UTC.

Beberapa situs web saat ini dapat membantu Anda mengidentifikasi offset yang tepat untuk diterapkan.

Informasi yang sangat penting diberikan oleh ketinggian maksimum (data dalam derajat dari cakrawala). Jika ketinggian maksimum di bawah 30°, kecil kemungkinan Anda dapat mencapai ISS, karena mungkin terdapat beberapa rintangan di atas cakrawala.

Selain itu, pada nilai ketinggian rendah, jarak antara posisi Anda dan ISS lebih besar.

Upaya untuk menerima ISS harus dilakukan di titik-titik tinggi, dimana cakrawala tidak terhalang oleh pepohonan, bangunan atau bahkan bukit dan gunung.

Penerimaan:

Untuk menerima sinyal ISS, Anda memerlukan dongle SDR. Beberapa model tersedia di situs marketplace umum.

Dongle SDR memiliki bentuk seperti USB atau kotak kecil yang dapat dihubungkan melalui USB. Setelah perangkat terhubung ke PC, hal pertama yang harus dilakukan adalah mengunduh perangkat lunak penerimaan.

Yang paling banyak digunakan adalah SDR#:

<https://airspy.com/download/>

Beberapa perangkat lunak alternatif dapat ditemukan untuk sistem operasi apa pun.

Setelah paket perangkat lunak diunduh, di folder yang dihasilkan Anda dapat menggunakan program ZADIG terlebih dahulu dan menginstal driver yang tepat sebelum perangkat bisa digunakan.

Detail tentang operasi ini dapat ditemukan di tautan ini:

<https://www.rtl-sdr.com/rtl-sdr-quick-start-guide/>

<https://zadig.akeo.ie/#>

Pada titik ini, Anda dapat mengoperasikan receiver dengan membuka program utama SDR# (SDRSharp.exe); Anda harus memilih perangkat penerima yang tepat dengan mengklik tombol roda gigi (dengan dongle SDR sudah terhubung, perangkat akan muncul di software sebagai RTL-SDR).

Mengklik tombol play, penerimaan akan dimulai. Air terjun/spektrum waterfall, mode penerimaan, pemilihan frekuensi bekerja serupa dengan penerima online yang dijelaskan dalam aktivitas mendengarkan stasiun penyiaran (LINK).

Untuk mendengarkan ISS, pilih mode FM dan frekuensi terbaru yang ditunjukkan di situs web yang disebutkan di atas (biasanya 145,8 MHz).

Sinyal SSTV terdengar berulang-ulang, seperti suara faks.

Untuk menguraikannya menjadi gambar, ada dua cara utama:

Simpel namun sedikit 'kotor': atur volume PC setinggi mungkin, tetapi hindari distorsi audio. Di ponsel, instal dan mulai aplikasi Robot36

<https://play.google.com/store/apps/details?id=xdsopl.robot36>

Tempatkan ponsel dekat dengan speaker PC dan tunggu. Kebisingan di sekitar perangkat harus diminimalkan agar tak terdistorsi.

Kompleks namun lebih 'bersih': audio akan diterjemahkan dari perangkat lunak di PC yang sama. Untuk melakukan ini, instal:

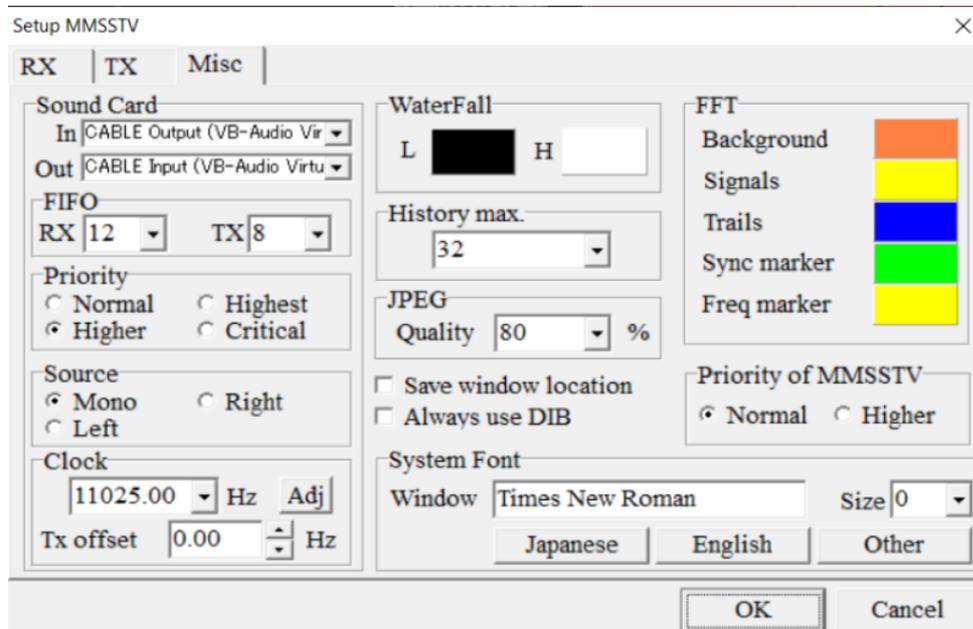
Virtual cable: <https://vb-audio.com/Cable/>

MMSSTV: <https://hamsoft.ca/pages/mmsstv.php>

Program pertama membuat dua perangkat audio virtual, "Cable input" dan "Cable output", yang memungkinkan Anda mengarahkan suara output SDR# ke jalur input yang akan didekodekan.

Pada pengaturan audio, aktifkan dua perangkat antara perangkat input dan output. Dalam kondisi ini, wajar jika tidak ada audio yang keluar dari pengeras suara.

Pada tahap ini, buka MMSSTV→ Option→ Setup MMSSTV dan pilih perangkat input.



Antena:

Untuk menerima ISS, mereka yang lebih ahli seringkali membangun antena kompleks sebagai antena QFH.

Untuk pemula, Pramuka dapat memulai dengan dipol sederhana, atau langsung mencoba membuat antena YAGI.

Pertama-tama dapatkan kabel koaksial dengan panjang yang sesuai dengan impedansi 52 Ω (misalnya RG58) dan salah satu ujungnya dengan konektor SMA.

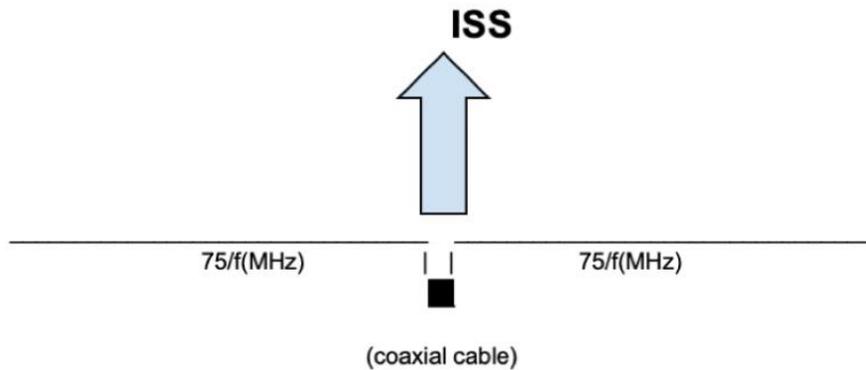
Ini adalah ujung yang harus dihubungkan ke penerima SDR.

Di sisi lain, gunakan penjepit untuk melepaskan konduktor pusat dari pelindung yang dikepang.

Kedua kutub ini harus disambungkan ke dua kabel logam kaku (Anda dapat mendaur ulang kruk logam, atau bahkan menggunakan pita logam meteran), yang satu diletakkan berdekatan dengan yang lainnya.

Panjang setiap kabel harus (dalam meter) $75/(\text{frekuensi dalam MHz})$. Kencangkan kedua kabel ini ke pipa PVC, sehingga Anda dapat memegang antena.

Ingatlah bahwa antena paling baik menerima secara tegak lurus terhadap sumbu kabel.



Antena YAGI jauh lebih terarah daripada dipol sederhana, dalam artian antena ini jauh lebih sensitif pada satu arah (dan lebih sensitif pada arah lainnya).

Hal ini sangat penting, karena Anda perlu mendapatkan sinyal yang datang dari beberapa ratus kilometer di atas posisi anda!

YAGI pada dasarnya adalah sebuah dipol, dengan kabel reflektor di belakang dan sejumlah kabel pengarah di depan.

Anda dapat menemukan beberapa panduan pembuatan secara online online. Untuk 2 m band (145 MHz), anda dapat lihat link berikut: <https://www.amsat.org/articles/n2spi/SepOct06AmsatJournal.pdf> (dimensi komponen diberikan dalam inci; ingat bahwa 1 inci sama dengan sekitar 2,54 cm).

Call (QSO) dengan International Space Station via Radio amatir

Anda juga memiliki kesempatan untuk bertegur sapa dengan astronot di ISS!

Target pembelajarn:

- Temukan dunia tentang ISS dan komunikasi satelit
- Mempelajari cara membuat antena sederhana untuk penerimaan VHF-UHF.

Deskripsi:

International Space Station (ISS) dilengkapi dengan transceiver yang memungkinkan astronot berkomunikasi dengan amatir radio dan, berkat mereka, Pramuka, sekolah, dan lembaga pendidikan lainnya.

Kebanyakan astronot hanya menjawab pada kontak terjadwal, namun selalu ada kemungkinan untuk mencoba menghubungi mereka.

Bahkan ketika mereka tidak aktif di radio, transceiver mereka dapat berfungsi sebagai repeater radio, sehingga jika Anda mengirim pesan radio ke ISS maka ISS akan mengirim pesan tersebut ke muka bumi di depannya. Dengan cara ini, ISS dapat digunakan untuk menghubungi orang-orang yang tidak dapat dijangkau dalam komunikasi langsung dari darat ke darat, karena hambatan dan lengkungan Bumi.

Perlu diingat bahwa transceiver/repeater ISS bekerja pada frekuensi berbeda untuk transmisi dan penerimaan.

Frekuensi Uplink (145,99 MHz) adalah frekuensi yang harus digunakan penduduk bumi untuk mengirim pesan radio ke ISS; frekuensi downlink (437,8 MHz) yang digunakan untuk mendengarkan pesan ISS.

Informasi lengkap dan terkini dapat ditemukan di sini:

<https://www.amsat.org/>

<https://www.ariss.org/>

<https://amsat-uk.org/>

Secara khusus, ARISS bertugas mengatur kontak radio dengan ISS.

Timings dan jalur ISS:

ISS memiliki orbit sedemikian rupa sehingga stasiun luar angkasa menyelesaikan orbit Bumi setiap 90 menit. Dalam praktiknya, ISS akan terlihat dari suatu titik di bumi tidak lebih dari 15 menit.

Meskipun stasiun penerima mungkin dibiarkan bekerja terus menerus, menunggu sinyal yang bagus, namun tetap berguna, terutama di awal, untuk memusatkan upaya tepat ketika ISS lewat.

Beberapa program (misalnya gpredict) dan aplikasi ponsel dapat dengan mudah ditemukan dan digunakan untuk mendapatkan prediksi lintasan ISS dan jalur pasti ISS di atas titik pengamatan.

Ingatlah bahwa prediksi ini didasarkan pada informasi orbit yang harus diunduh secara rutin dari web, setidaknya setiap minggu.

Cara termudah untuk memulai adalah dengan menggunakan alat web amsat yang tersedia di:

<https://www.amsat.org/track/index.php>

Anda harus memasukkan data bujur dan lintang, yang dapat dengan mudah ditemukan dari Google Maps. Berikut adalah contoh prediksi jalur ISS:

AMSAT Online Satellite Pass Predictions - ISS View the current location of ISS							
Date (UTC)	AOS (UTC)	Duration	AOS Azimuth	Maximum Elevation	Max El Azimuth	LOS Azimuth	LOS (UTC)
18 Sep 22	17:09:29	00:08:49	221	10	161	114	17:18:18
18 Sep 22	18:46:09	00:10:39	224	30	133	73	18:56:48
18 Sep 22	20:22:57	00:10:20	241	26	295	24	20:33:17
19 Sep 22	11:27:32	00:10:14	339	23	36	118	11:37:46
19 Sep 22	13:03:55	00:10:42	290	32	197	136	13:14:37
19 Sep 22	14:42:22	00:08:54	248	10	188	139	14:51:16
19 Sep 22	16:20:39	00:08:21	223	8	164	123	16:29:00
19 Sep 22	17:57:34	00:10:14	222	20	163	84	18:07:48
19 Sep 22	19:34:10	00:10:46	235	51	327	38	19:44:56
19 Sep 22	21:12:41	00:05:55	270	3	296	336	21:18:36

AOS dan LOS masing-masing berarti Perolehan Sinyal (Acquisition of Signal) dan Hilangnya Sinyal (Loss of Signal).

Yang pertama mengacu pada titik dan waktu munculnya ISS dari cakrawala, yang kedua mengacu pada titik dan waktu hilangnya ISS.

Dengan kompas dan data azimuth, akan mudah untuk menemukan titik-titik tersebut. Mengenai waktu, berhati-hatilah dengan fakta bahwa waktu tersebut diberikan dalam UTC, Waktu Terkoordinasi Universal.

Harap untuk memeriksa bagaimana waktu ini terkait dengan zona waktu dan musim Anda. Misalnya, dalam zona waktu CEST (Jerman, Italia, dll.), 8:00 UTC berarti 9:00 (+1:00) di musim dingin, tetapi 10:00 (+2:00) di musim panas. Untuk area tropis seperti Indonesia, cukup menambahkan +7.00 jam dari waktu UTC yang ditampilkan sebelum kemudian disesuaikan/ditambahkan jam dengan satuan waktu lokal: WIB +07.00 UTC, WITA +08:00 UTC, dan WIT +09:00 UTC.

Beberapa situs web saat ini dapat membantu Anda mengidentifikasi offset yang tepat untuk diterapkan.

Informasi yang sangat penting diberikan oleh ketinggian maksimum (data dalam derajat dari cakrawala). Jika ketinggian maksimum di bawah 30°, kecil kemungkinan Anda dapat mencapai ISS, karena mungkin terdapat beberapa rintangan di atas cakrawala.

Selain itu, pada nilai ketinggian rendah, jarak antara posisi Anda dan ISS lebih besar.

Upaya untuk menerima ISS harus dilakukan di titik-titik tinggi, dimana cakrawala tidak terhalang oleh pepohonan, bangunan atau bahkan bukit dan gunung.

Mengirim dan membuat kontak:

Kontak dengan ISS melalui radio hanya dapat dilakukan oleh operator radio ham berlisensi. Hubungi organisasi radio ham terdekat untuk mendapatkan instrumentasi dan dukungan praktis.

Selama kontak, Anda mungkin perlu sedikit menyesuaikan frekuensi transmisi/penerimaan, karena efek Doppler yang disebabkan oleh kecepatan ekstrim ISS.

Antenna:

Frekuensi uplink dan downlink dua antena YAGI yang berbeda harus dibangun dan dioperasikan mengikuti posisi ISS. Dalam artikel ini Anda dapat menemukan detail tentang cara membuatnya:

<https://www.amsat.org/articles/n2spi/JulAug06AmsatJournal.pdf>

<https://www.amsat.org/articles/n2spi/SepOct06AmsatJournal.pdf>

<https://www.amsat.org/articles/n2spi/NovDec06AmsatJournal.pdf>

Game: radio listening – mode digital

Mari belajar mengetahui dan memecahkan kode pesan paling aneh dan rumit yang ada di gelombang radio!

Target pembelajaran:

- Membuat Pramuka menemukan teknik telekomunikasi canggih radio ham yang dapat mereka gunakan.
- Membuat Pramuka menemukan eksplorasi spektrum radio melalui receiver online.

Material:

Hardware:

- PC.
- Koneksi Internet.

Software:

- Browser (saran: Chrome).
- FLDIGI: <https://sourceforge.net/projects/fldigi/>
- Virtual cable: <https://vb-audio.com/Cable/>

Waktu: Sekitar 1 jam.

Saran Lokasi: Aktivitas indoor, dapat dilakukan di rumah atau di dalam stasiun.

Deskripsi:

Seorang amatir radio mengirimkan beberapa instruksi melalui radio menggunakan mode digital: di antaranya, RTTY, BPSK31, Hellschreiber, dll.

Pramuka, yang terhubung dari rumah melalui konferensi video, harus terhubung ke penerima online yang ada di internet.

Daftar penerima tersedia di:

- <http://websdr.org/>
- <http://kiwisdr.com/>

Dengarkan frekuensi dari operator radio, pecahkan kode pesan digital dan jalankan instruksi yang diterima dalam konferensi video: kenakan pakaian dengan warna tertentu, tunjukkan objek tertentu, dll.

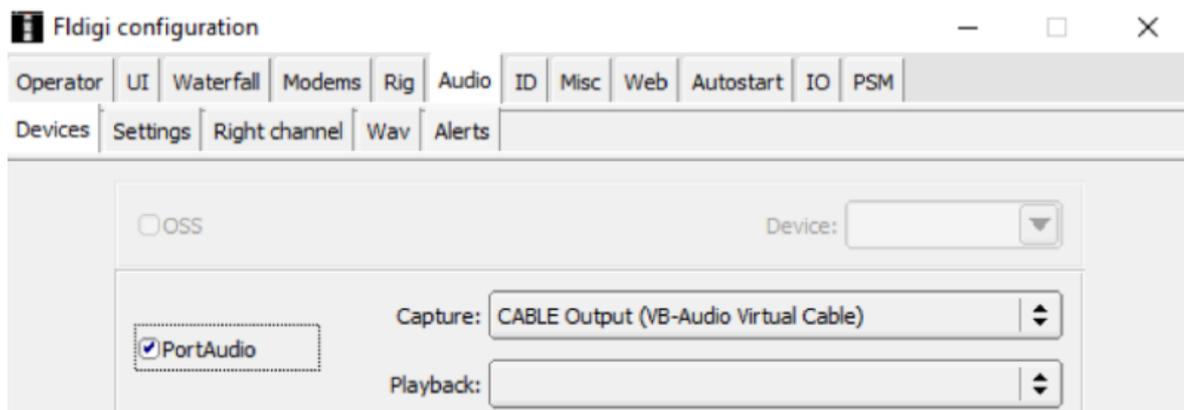
Untuk petunjuk khusus tentang cara mendengarkan receiver online, silakan periksa aktivitas terpisah tentang mendengarkan stasiun penyiaran.

Untuk memecahkan kode sinyal audio yang keluar dari pengeras suara, terlebih dahulu harus diubah dari audio output ke audio input.

Anda dapat melakukannya dengan aplikasi Virtual Cable. Dalam pengaturan PC Anda, di antara perangkat audio input dan output, Anda harus mengaktifkan perangkat virtual "Cable Input" dan "Cable Output".

Berhati-hatilah karena ini akan membisukan speaker PC sementara, hingga Anda memulihkan pengaturan audio sebelumnya.

Sekarang giliran membuka FLDIGI: perangkat lunak inilah yang akan memecahkan kode sinyal audio. Pertama, dalam pengaturannya, Anda harus memilih perangkat input audio yang benar, yaitu Cable Output.



Sekarang Anda harus memilih mode digital yang benar dari daftar yang tersedia dan klik, di air terjun ke bawah, jalur mode digital.

Informasi lebih lanjut tentang mengenali dan menggunakan mode digital dapat ditemukan di situs web ini:

https://www.sigidwiki.com/wiki/Category:Amateur_Radio

Sebagai langkah selanjutnya, Pramuka dapat didorong untuk bertukar pesan rahasia menggunakan FLDIGI: perangkat lunak ini berguna untuk decoding dan pengkodean mode digital.

Dalam hal ini, ingatlah untuk mengatur pengeras suara PC Anda sebagai perangkat pemutaran di jendela konfigurasi FLDIGI.

Game: radio listening - naval messages

Penjaga Pantai dan angkatan laut di semua negara secara teratur mengirimkan pesan radio tentang aktivitas dan bahaya navigasi, prakiraan cuaca, dll. Mari temukan cara menerima dan mendegarkannya.

Target pembelajaran:

- Mengajak Pramuka menemukan spektrum radio menggunakan receiver online.
- Temukan dan tafsirkan prakiraan cuaca dan komunikasi bahaya/darurat di Nautic
- Mengenal garis lintang dan garis bujur dalam topografi.

Material:

Hardware:

- PC.
- Koneksi internet.

Software:

- Browser (saran: Chrome).
- FLDIGI (opsional).
- Virtual cable (opsional)

Waktu: 1 hari (tidak terus menerus).

Saran lokasi: Aktivitas indoor, dapat dilakukan di rumah atau di dalam stasiun.

Deskripsi:

Individu atau pasukan akan menggunakan penerima online. Mereka diminta mendengarkan, memecahkan kode, dan menafsirkan pesan teks NAVTEX dari penjaga pantai/angkatan laut.

Ketika koordinat kapal atau elemen bahaya ditunjukkan, Pramuka harus menemukan titik tersebut pada peta.

Semua informasi ini harus dilaporkan kepada pemimpin Pramuka.

Dua daftar penerima online tersedia di:

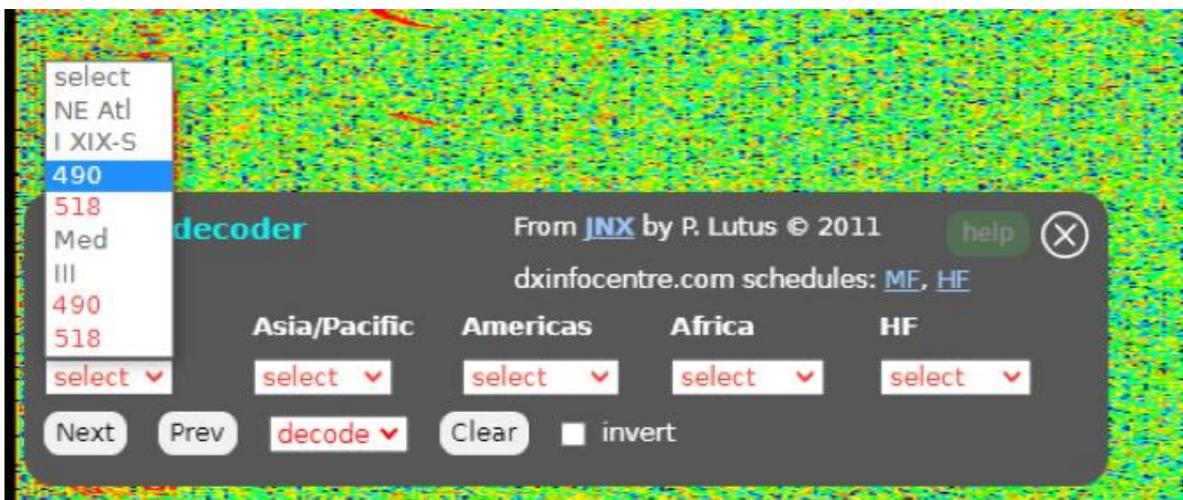
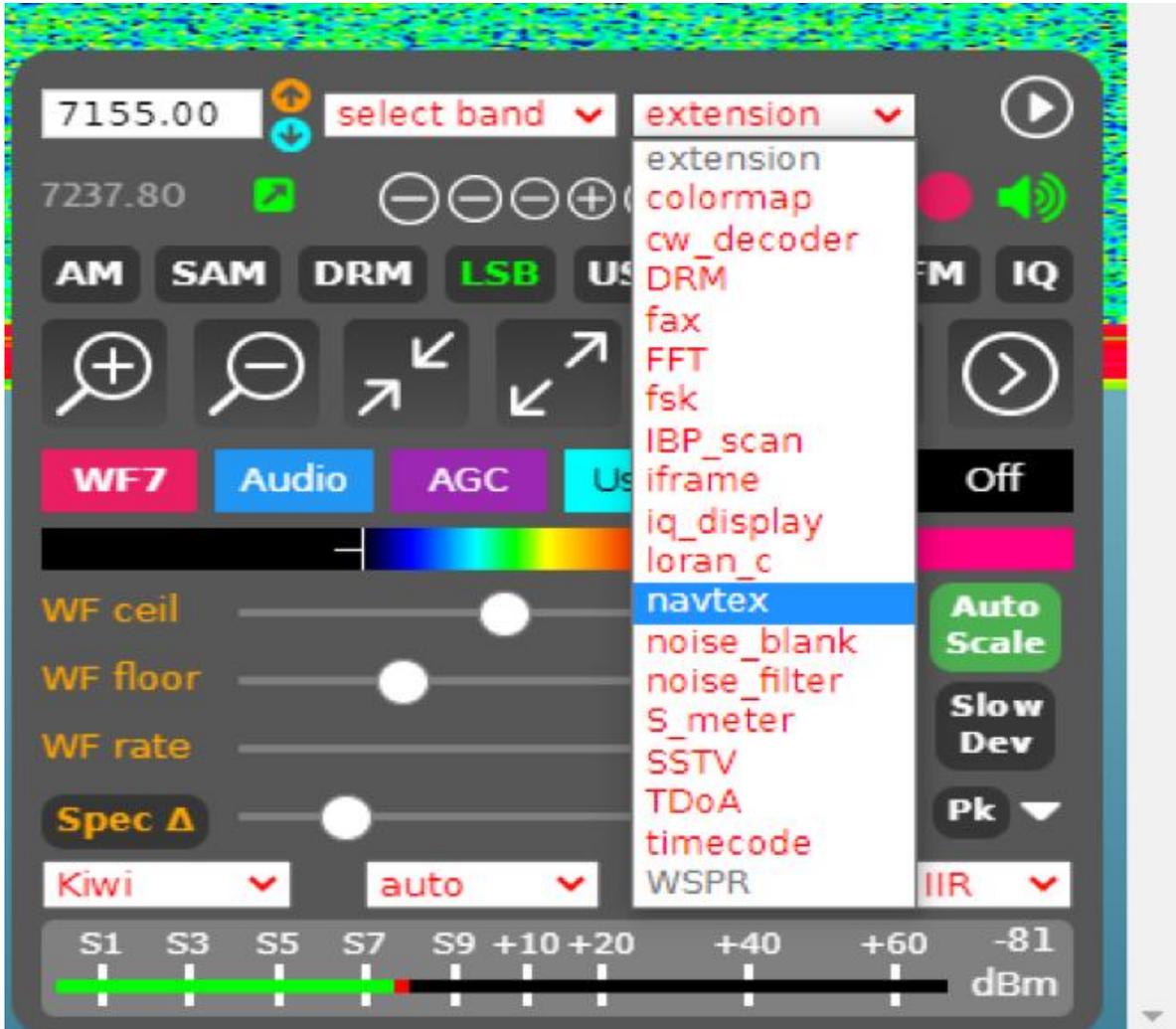
<http://websdr.org/>

<http://kiwisdr.com/>

Penggunaan receiver online dijelaskan dalam kegiatan tersendiri (mendengarkan stasiun penyiaran).

Dengan receiver online pada daftar pertama, Anda perlu menggunakan Kabel Virtual dan FLDIGI, seperti dijelaskan dalam aktivitas terpisah (mode digital).

Dengan KiwiSDR fungsi decoding tertanam di receiver:



Pada frekuensi 490 kHz pesan nasional dikirimkan, sedangkan frekuensi 518 kHz digunakan untuk komunikasi internasional. Disarankan untuk mendengarkan pada sore dan malam hari.

Informasi lebih lanjut:

<http://www.navtex.lv/navtex/MainTable>

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Navtex_stations

<http://www.iderc.cu/documents/10523/48304/Manual+NAVTEX+2018/d5200fd8-21dd-4a02-ae7d-feb0a2ff4626>

https://www.sdrplay.com/resources/decoding_navtex.pdf

Game: fox hunting

Pemancar radio rahasia tersembunyi di mana-mana: bisakah Anda menemukannya?

Target pembelajaran:

- Meningkatkan keterampilan topografi dan orienteering.
- Pelajari cara memanfaatkan arah antena untuk menemukan objek pemancar radio.

Deskripsi:

Fox hunting adalah kegiatan olah raga terstruktur terkenal di kalangan amatir radio, yang dikembangkan dari orienteering.

Olah raga ini dikenal juga dengan nama Amateur Radio Direction Finding (ARDF).

Meskipun tersebar luas di kalangan amatir radio, kegiatan ini tidak selalu memerlukan izin amatir radio, karena peserta hanya memerlukan penerima radio.

Dalam kompetisi ARDF, beberapa pemancar disembunyikan di area alami. Informasi dasar atau tidak sama sekali diberikan tentang posisi kasar mereka.

Sama halnya dengan kompetisi orienteering, peserta harus menemukan pemancar dan menandai rencana pribadinya dengan alat yang tersedia di tempat yang sama dengan pemancar.

Pemenang ditentukan berdasarkan jumlah pemancar yang berlokasi dan atau waktu yang telah berlalu.

Untuk mencari lokasi pemancar, peserta memiliki receiver portabel yang dilengkapi dengan antena pengarah, yaitu antena yang dapat mengumpulkan sinyal radio jauh lebih baik di beberapa arah dibandingkan di arah lain.

Kekuatan sinyal yang diperoleh juga digunakan untuk memahami kedekatannya dengan pemancar yang disembunyikan.

Berikut di bawah ini beberapa link tentang kegiatan olah raga ini.

Peralatan yang diperlukan untuk berpartisipasi bisa jadi mahal, sehingga kelompok Pramuka yang berminat harus meminta dukungan dari organisasi amatir radio terdekat.

<https://www.iaru-r1.org/about-us/committees-and-working-groups/ardf/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Amateur_radio_direction_finding

<https://www.youtube.com/watch?v=tl4HztSY8Mo>

Anda juga dapat membuat ulang game ini di area yang lebih kecil, menggunakan perangkat murah yang dapat diprogram sebagai pemancar atau penerima. Petunjuknya:

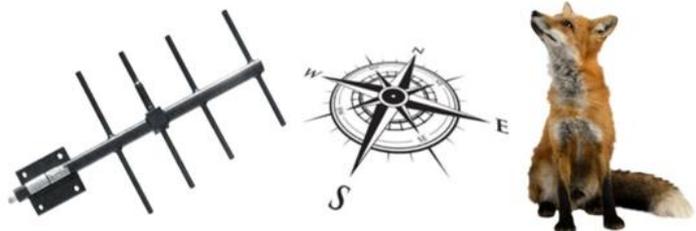
<https://microbit.org/projects/make-it-code-it/treasure-hunt/>

Fox Hunt merupakan kegiatan JOTA-JOTI yang sangat baik meskipun bukan bagian dari kegiatan utama radio; namun permainan ini dapat menjadi cara yang baik untuk membuat anggota yang lebih muda sibuk saat tidak berada di radio.

Beberapa alat "Fox hunt" tersedia secara komersil, and peserta pramuka juga dapat diajarkan sendiri untuk membuat receiver ataupun fox sebagai bagian dari aktivitas lainnya.

Fox hunt sendiri adalah sebuah permainan dimana fox (berupa beacon) telah disembunyikan sedemikian rupa pada berbagai lokasi. Peserta disini bertugas untuk menemukan fox tersebut menggunakan receiver yang telah dibuat/disediakan.

Permainan ini dapat dilakukan dengan cara berjalan kaki untuk menemukan fox-nya pada area tertentu, misalnya di taman atau ruang hijau terbuka selama JOTA-JOTI. Fox hunt dapat dilakukan dengan sinyal transmisi yang lebih besar (transceiver statis yang tersembunyi atau balon cuaca yang bergerak (high latitude)) untuk jarak yang lebih luas. Jika hendak melakukan fox hunt dengan cara ini, maka akan dibutuhkan mobil guna mencapai tempat persembunyian atau lokasi pendaratan yang tentunya bisa berjarak bebera kilometer.



Menata balok dengan panduan komunikasi radio

Senang membangun? Siap menghadapi tantangan? Cobalah aktivitas menyenangkan ini bersama Pramuka lain, di mana Anda dapat menguji keterampilan komunikasi Anda dengan proyek pembuatan LEGO!

Durasi: 20-30 menit

Persiapan:

- Bagilah peserta menjadi dua tim: Alpha dan Delta.
- Tim Alpha duduk di depan meja dengan walkie-talkie dan sekotak balok Lego. Tim Alpha akan memulai dengan konstruksi.
- Sementara itu, Tim Delta akan menjauh. Penting agar mereka tidak terlihat dan tidak dapat didengar. Tim Delta harus memiliki kumpulan balok LEGO yang sama (warna dan bentuk yang sama) serta walkie-talkie. Tim ini akan mulai dengan mengikuti instruksi.

Cara bermain:

- Pertama, Tim Alpha membuat konstruksi dengan balok LEGO mereka. Mereka dapat mereplikasi gambar referensi atau membuat strukturnya sendiri.
- Ketika Tim Alpha selesai membangun, mereka menghubungi Tim Delta melalui walkie-talkie untuk memandu mereka melalui langkah demi langkah cara membangun struktur LEGO.
- Setelah selesai, Tim Alpha bergerak memeriksa hasil yang dibangun oleh tim Delta. Kemudian tim membalikkan peran mereka.



Lihatlah struktur yang dihasilkan dan renungkan hal berikut:

- Apakah hasil ini yang diharapkan oleh tim?
- Apa yang mudah dan apa yang sulit untuk dikomunikasikan dan dipahami? Jelaskan alasannya?
- Apa yang dapat dilakukan tim untuk meningkatkan komunikasi mereka pada putaran berikutnya untuk membangun struktur yang lebih kompleks?

Variations

Tergantung pada kelompok umur dan keterampilan, Pembina Pramuka dapat menyesuaikan tingkat kesulitan dengan cara:

- Jika warna balok menjadi masalah (peserta buta warna), Anda cukup mengirimkan perintah tentang bentuk dan tidak menggunakan warna.
- Anda juga dapat bermain dengan grup lain dalam jarak yang lebih jauh melalui radio amatir. Pastikan Anda memiliki kumpulan balok LEGO yang sama. Periksa hasilnya dengan mengirimkan gambar atau melalui panggilan video.



Contoh video: <https://youtu.be/6swX6y1RB2I>

BINGO (BRAVO - INDIA - NOVEMBER - BRAVO – OSCAR)

Cobalah sesi bingo ini dengan Kelompok Pramuka di stasiun anda, Anda akan mempelajari Alfabet Phonetic Internasional! Wiski; Oscar; Sierra; Mike. Ingin mempelajari apa artinya? Setelah permainan ini, Anda akan dapat dengan mudah mengeja pesan seperti ini. (P.S. Jawabannya adalah "WOSM!")

Target:

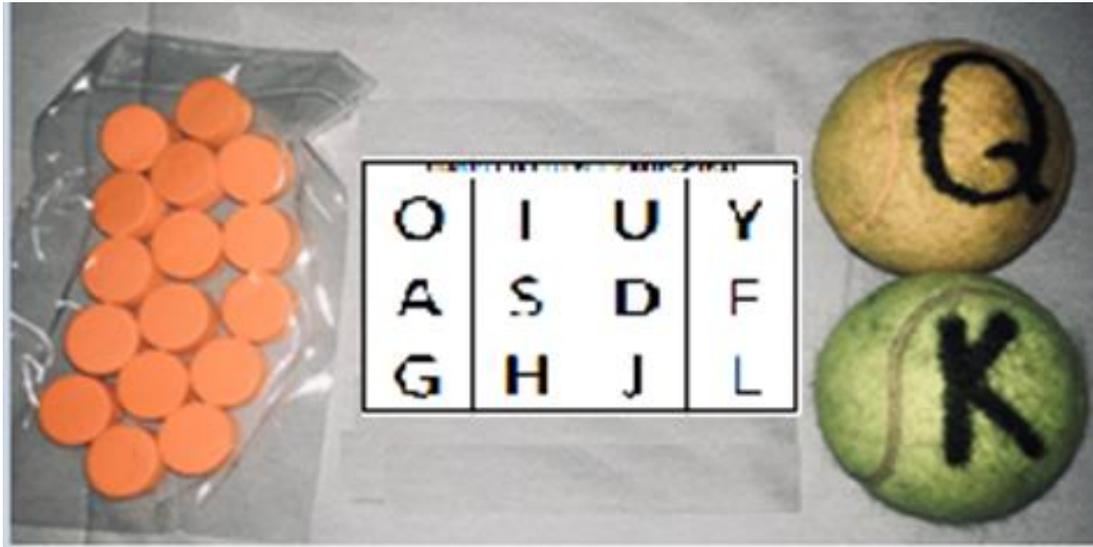
Membantu Pramuka untuk menghafal Alfabet Phonetic Internasional dengan bermain bingo!

Waktu: Sekitar 20 menit

Materials:

- 26 bola - Tuliskan huruf abjad yang berbeda pada setiap bola menggunakan spidol. Bola dapat dipesan marketplace, pasar atau via kertas yang diremas menjadi bentuk bola.
- Kartu Bingo - Cetak 12 blok (3 kolom x 4 baris) pada potongan kartu biasa. Setiap blok harus berisi SURAT yang berbeda. Secara total, setiap kartu harus memiliki 12 huruf berbeda (lihat contoh di akhir aktivitas ini). Setiap peserta harus memiliki satu kartu bingo.
- Sesuatu untuk menandai kartu Anda, misalnya kacang, pulpen, atau lingkaran kecil.
- Kantong tidak transparan yang cukup besar untuk menampung 26 bola.

Contoh bahan-bahan yang digunakan:



Panduan:

1. Seorang Pramuka dari kelompok tersebut dipilih sebagai pemimpin permainan.
2. Bagikan satu kartu kepada setiap peserta.
3. Bagikan sejumlah kecil kacang (atau cara lain untuk menandai kartu bingo) kepada setiap pemegang kartu.
4. Minta pemimpin untuk mengeluarkan sebuah bola dari tas dan menyebutkan huruf yang tertulis di atasnya HANYA dengan menggunakan Kode Fonetik Internasional.
 - Dalam beberapa putaran pertama, pemimpin harus melafalkan huruf yang digambar lebih lambat, sehingga memberikan waktu kepada peserta untuk mengidentifikasi huruf yang digambar.Di ronde berikutnya, pembina dapat meningkatkan kecepatannya secara bertahap.
5. Peserta harus memeriksa kartunya dan menandainya jika suratnya sudah ditarik.
6. Ulangi langkah 4 dan 5.
7. Pramuka atau Pemandu yang menandai semua huruf pada kartunya terlebih dahulu dan berteriak dengan lantang dan jelas "BRAVO-INDIA-NOVEMBER-GOLF-OSCAR" memenangkan ronde tersebut!

Contoh Bingo CARD pada halaman selanjutnya:



G	R	E	A
V	P	I	M
J	C	D	O

Material untuk didownload!



Komunikasi selama kedaruratan

Apakah Anda pandai tetap tenang di bawah tekanan? Ingin menguji keterampilan Pramuka Anda? Ini adalah aktivitas menarik bersama kelompok Pramuka untuk melatih komunikasi kita dalam keadaan darurat

Tentang aktivitas ini:

Penasaran bagaimana rasanya harus segera bertindak di tengah keadaan darurat seperti bencana alam? Ini adalah kesempatan Anda untuk berlatih dan memahami apa yang sebenarnya perlu dilakukan untuk mengambil tindakan dan membantu selama krisis. Beberapa bencana alam di masa lalu telah menyebabkan tindakan segera dari kelompok Pramuka setempat dan amatir radio untuk membantu dan memberikan dukungan bantuan kemanusiaan. Mengapa? Karena Pramuka dan peminat radio hampir dimana-mana, mempunyai keterampilan, pola pikir dan perlengkapan untuk saling mendukung dan membantu dalam kedaruratan.

Cara yang mendidik dan menyenangkan untuk mengetahui apa yang dapat dilakukan oleh kelompok Pramuka sebenarnya. **Seorang Pramuka selalu siap sedia!**



Salah satu tugas penting pada komunikasi darurat adalah bersiap mendengarkan, menguraikan dan dapat meneruskan pesan yang diterima.

Pramuka akan menerima pesan CW dan VOICE. Amatir radio atau Pemimpin Pramuka di stasiun akan mengirimkan pesan-pesan tersebut dan anggota pramuka ditugaskan untuk menerima mencoba menguraikannya.

Aktivitas 1: "Radio contact"

Kami menerima transmisi radio. Di bawah adalah file audio pesannya.

[Voice Message part 1](#) - SOS Scoutonia

[Voice Message part 2](#) - SOS Scoutonia

"PU7MCV – CQ CQ CQ - Saya menelepon dari kelompok Pramuka di wilayah Balucharia di Scoutonia di mana kami baru saja dilanda gempa LAGI – gempa besar, sekitar 7,4 skala Richter. – PU7MCV, ganti."

“PU7MCV – CQ CQ CQ – gempa bumi di Timur-Scoutonia - Kami sangat membutuhkan dokter, pakaian hangat, makanan, air dan transportasi untuk korban luka – PU7MCV, ganti.”



Aktivitas 2: CW

Kami menerima Pesan dalam Kode Morse dan kami harus menguraikannya. Di bawah ini adalah nama file audio untuk pesan lengkapnya.

[File 00 - Full Message](#) - SOS Scoutonia

Untuk memudahkannya, tersedia juga file audio setiap bagian pesan dalam Kode Morse berikut.

[File 01 - VVV](#) – artinya perhatian

[File 02 - SOS](#)

[File 03 - VVV](#)

[File 04 - Earthquake](#)

[File 05 - In](#)

[File 06 - Scoutonia](#)

[File 07 - We](#)

[File 08 - Urgently](#)

[File 09 - Need](#)

[File 10 - Doctors](#)

[File 11 - Warm](#)

[File 12 - Clothing](#)

[File 13 - Food](#)

[File 14 - Water](#)

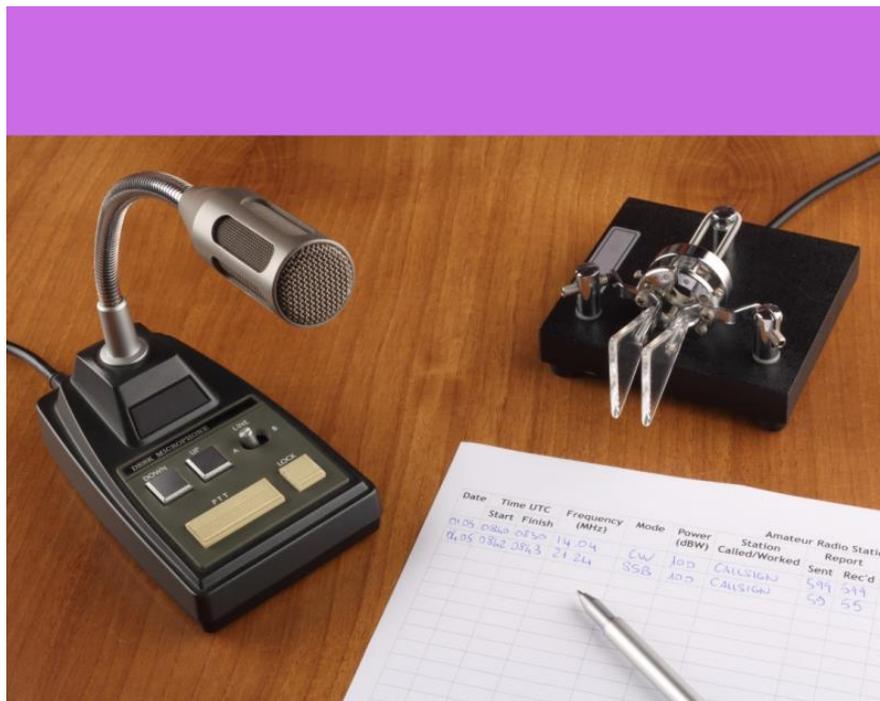
[File 15 - And](#)

[File 16 - Transport](#)

[File 17 - For](#)

[File 18 - The](#)

[File 19 - Wounded](#)



Aksi Kemanusiaan Kepanduan Global

Kepanduan memberdayakan kaum muda dengan keterampilan kepemimpinan dan ketahanan untuk membantu orang lain ketika terjadi bencana, baik dalam jangka pendek berupa memberikan bantuan penting dan dukungan logistik dan yang terpenting juga dalam jangka panjang dengan membangun kembali komunitas, mengintegrasikan pengungsi kembali dalam masyarakat, dan membantu anak-anak serta keluarga yang telah mengalami kesulitan besar untuk membangun kembali kehidupan mereka dan merasakan kegembiraan, kasih sayang, dan rasa memiliki dalam Kepanduan.

Mempelajari keterampilan aksi kemanusiaan seperti yang Anda lakukan hari ini berarti Anda telah mempelajari keterampilan baru untuk membantu merespons dan menciptakan dunia yang lebih baik saat dibutuhkan.!

Aksi Kemanusiaan Global Kepanduan Dunia - <https://youtu.be/VuYGwgX35I8>

Gambar dari radio - SSTV World

Pramuka diperkenalkan secara singkat dengan praktik komunikasi SSTV (gambar diubah menjadi suara, yang ditransfer melalui radio dan akhirnya diubah kembali menjadi gambar) dan diundang untuk menginstal salah satu aplikasi yang disarankan untuk SSTV.

Pramuka selanjutnya diharuskan mendengarkan beberapa file audio SSTV, mengubahnya menjadi gambar dan kemudian membagikan gambar tersebut dalam Padlet yang dimoderatori oleh tim WOSM JOTA-JOTI.

Apa itu SSTV?

Slow-Scan Television (SSTV) adalah teknik untuk mengirim dan menerima gambar statis melalui radio. Pada dasarnya, gambar diubah menjadi suara, yang ditransmisikan melalui radio; suara yang diterima kemudian diubah kembali menjadi gambar.

Dengan cara ini, dimungkinkan untuk bertukar gambar yang dipersonalisasi, dan melakukan komunikasi radio lengkap dengan menambahkan teks di dalamnya. Gambar SSTV akhirnya dapat disimpan atau dicetak sebagai "suvenir" setelah kontak radio.



Bagaimana mengkonversi gambar SSTV

Beberapa aplikasi tersedia untuk mengubah suara SSTV menjadi gambar. Misalnya MMSSTV (<https://hamsoft.ca/pages/mmsstv.php>) yang tersedia untuk Windows, sedangkan di Android terdapat aplikasi Robot36 (<https://play.google.com/store/apps/details?id=xdsopt.robot36>).

Sebagian besar aplikasi secara otomatis dapat mendeteksi format kode SSTV yang benar (misalnya Robot36, Martin 1, Scottie 1, dll.).

Operator radio amatir ahli dilengkapi dengan antarmuka untuk menghubungkan penerima radio ke perangkat yang menerjemahkan kode SSTV. Dalam kasus Anda, Anda mungkin berada dalam tiga kondisi alternatif:

- Jika suara SSTV dikeluarkan dari pengeras suara suatu perangkat (misalnya radio), Anda harus meletakkan mikrofon sistem decoding (PC/laptop atau ponsel) sedekat mungkin dengan sumber suara. Lingkungan harus setenang mungkin, setiap kebisingan yang ada akan merusak sebagian gambar yang didekodekan!
- Perangkat yang mengeluarkan suara SSTV adalah perangkat yang sama yang harus mengumpulkan dan mendekodekannya. Untuk mengatasinya dengan PC/laptop, Anda perlu menginstal perangkat lunak (Kabel Virtual, <https://vb-audio.com/Cable/>) yang secara virtual memasukkan keluaran suara ke masukan suara. Perangkat lunak ini membuat dua perangkat audio virtual (input KABEL, Output kabel), satu untuk input

dan satu lagi untuk output. Saat mendekode gambar SSTV, perangkat ini harus dipilih secara sementara; selama aktivitas ini Anda tidak akan mendengar suara lagi...tetapi komputer akan mendengarnya.

Tantangan

Untuk menyelesaikan aktivitas ini, Anda harus memecahkan kode suara dan mengunggah gambar pada Padlet di:

<https://padlet.com/worldscouting/pictures-by-radio-sstv-world-56j1ph7yd740amoo>



Untuk upload gambar, anda dapat mengikuti langkah berikut:

1. Setelah membuka laman Padlet, klik TANDA PLUS di kanan bawah halaman;
2. Pilih lokasi Anda, ketik kota, provinsi, negara, dll. Saat Anda mulai mengetik, sebuah daftar akan muncul dan Anda dapat memilihnya;
3. Tambahkan informasi seperti daftar stasiun yang didengarkan melalui WebSDR;
4. Jika mau, Anda juga dapat menambahkan gambar tim atau grup Pramuka di lokasi anda saat ini;
5. Klik PUBLISH di pojok kanan atas.

Anda dapat menambahkan gambar sebanyak yang Anda inginkan. Mari tunjukkan keahlian kita kepada dunia.

Di sini Anda akan menemukan 10 file audio berisi suara SSTV untuk digunakan untuk diubah menjadi gambar.

01 - PT7APM	02 - HB100JAM
03 - Girl on the radio – 01	04 - 1920 - Olympia
05 - 1924 – Ermelunden	06 - 1955 - Niagara
07 - LX95	08 - QSL Cards
09 - Radio Scouting activity	10 - Girl on the radio - 02

[Download the zip file with all sounds for the challenge](#)

Jota-Joti Amateur Radio Card Challenge

Ayo bermain Kartu Tantangan! Pilih bagaimana Anda akan berpartisipasi dan persiapkan materinya. Kegiatan tersebut bertujuan untuk mengajak generasi muda untuk merasakan dunia amatir radio dan dapat diterapkan sebagai kegiatan kelompok maupun individu.

Kegiatan tersebut bertujuan untuk mengajak generasi muda untuk merasakan dunia amatir radio dan dapat diterapkan sebagai kegiatan kelompok maupun individu.

Ayo naik 'carousel' ini bersama-sama! Pilih bagaimana Anda akan berpartisipasi dan persiapkan materinya.



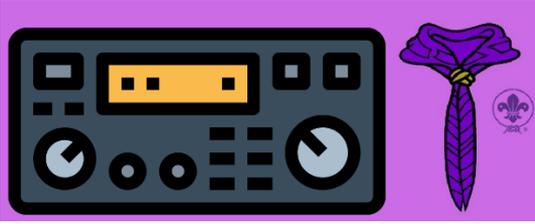
Tujuan: Menawarkan berbagai kegiatan yang menyenangkan dan menarik kepada Pramuka yang mengikuti JOTA-JOTI, sembari mereka merasakan dan menjelajahi dunia magis radio amatir.

Set up:

1. Sebagian besar kegiatan akan mendapat manfaat dari dukungan (teknis) dari operator radio amatir.
2. Di sini Anda akan menemukan saran-saran kegiatan yang berbeda, namun Pembina pramuka juga dapat mengembangkan kegiatan lain, menambahkan lebih banyak kartu atau mengganti beberapa kartu.

Pada kemasannya Anda akan menemukan Kartu Bernomor (satu file dengan kartu siap dicetak), file dengan deskripsi lengkap kegiatan, template untuk spinning wheel dan template untuk dadu.

Setiap kartu memiliki deskripsi singkat tentang aktivitas yang menyenangkan dan/atau penemuan.

 <p style="text-align: center;">KARTU 01</p> <p style="text-align: center;">Aktivitas ini bernilai 5 "carousel points"</p> <p>Setiap anggota tim akan meneja nama Anda menggunakan Kode Internasional</p> <p>Contoh: BUDI Bravo - Uniform - Delta - India</p> 	 <p style="text-align: center;">KARTU 02</p> <p style="text-align: center;">Aktivitas ini bernilai 5 "carousel points"</p> <p>Tim akan menemukan cara untuk menjelaskan arti dari "Q CODE" dibawah</p> <p>QSL QTH QTR</p> 
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Setelah memilih set kartu, campurkan dan susun sebagai sebuah carousel (komedi putar). Untuk menentukan aktivitas mana yang dapat dilakukan pasukan, biarkan setiap pasukan memilih kartu secara acak menggunakan carousel atau metode undian lainnya.

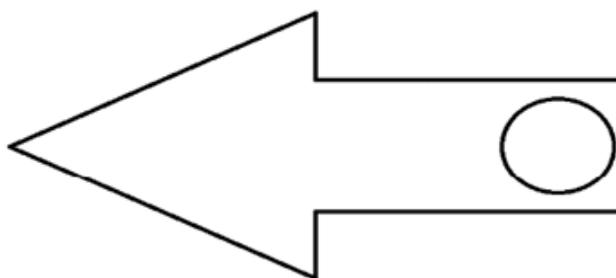
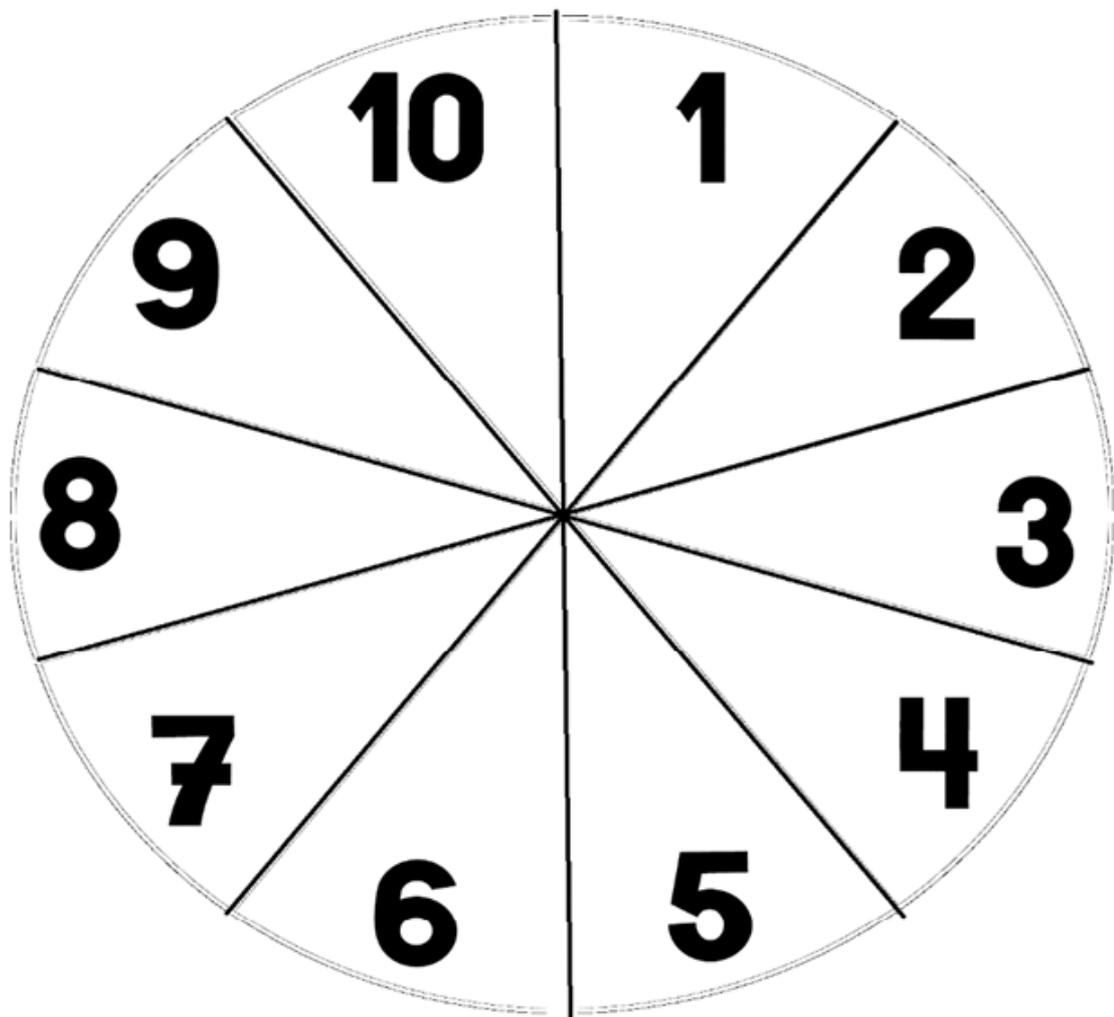
Ada banyak model yang membantu menggambar kartu. Ini bisa terlihat seperti ini:



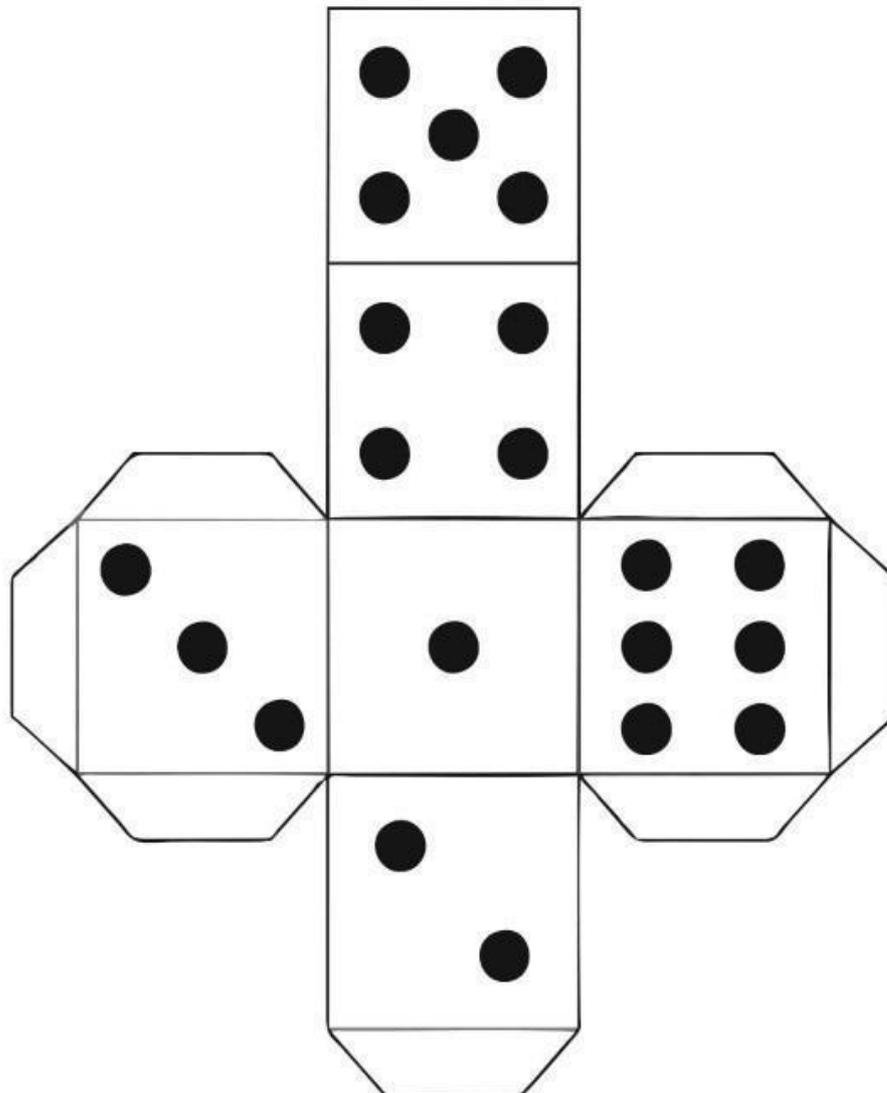
Atau ini:



atau gunakan spinning wheel (gambar dibawah). Tergantung pada jumlah kartunya, Anda memerlukan satu atau dua spinning wheel yang sama. Maka sebelum memulai pengundian, Pembina pramuka harus mengatakan apakah akan menggunakan satu atau dua spinning wheel. Jika tujuannya adalah untuk mendapatkan angka yang lebih rendah, gunakan saja satu. Jika tujuannya adalah untuk mendapatkan angka yang lebih tinggi, gunakan dua spinning wheel.



Alternatifnya, Anda bisa melempar beberapa dadu. Tergantung pada jumlah kartunya, Anda memerlukan satu hingga lima dadu. Jadi, sebelum memulai pengundian, Pembina Pramuka harus menyebutkan berapa jumlah dadu yang akan digunakan. Jika tujuannya adalah untuk mendapatkan angka yang lebih rendah, gunakan saja satu. Jika tujuannya adalah untuk mendapatkan angka yang lebih tinggi, gunakan lebih banyak dadu.



Cara bermain

Setiap tim akan bergiliran memilih kartu. Kemudian, pasukan harus menyelesaikan aktivitasnya dan akan mendapatkan "carousel point" (dijelaskan dalam CARD) setelah mereka menyelesaikan tantangan tersebut, tim lain atau pemimpin akan mengevaluasi apakah mereka melakukannya dengan benar dan mendapatkan "carousel point" atau tidak.

Setiap tim harus menyelesaikan lima kegiatan atau lebih selama JOTA-JOTI.

Download bahan:

- [English - Radio Challenge Cards](#)
- [Indonesian - Radio Challenge Cards](#)
- [Portuguese - Radio Challenge Cards](#)
- [Polish - Radio Challenge Cards](#)

